ISSN 0370-6583

RODRIGUÉSIA

Revista do Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Volume 37 Número 62 Janeiro/Junho 1985

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO DE TRABALHOS

I) INSTRUÇÕES AOS AUTORES

a) As revistas editadas pelo Jardim Botânico do Rio de Janeiro (*Rodriguésia, Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Boletim do Museu Kuhlmann, Estudos e Contribuições e Publicações Avulsas*) aceitam para publicação trabalhos que dizem respeito à Biologia Vegetal ou ao Jardim Botânico do Rio de Janeiro, devendo ser de preferência, originais e inéditos.

b) Os manuscritos devem ser encaminhados à Comissão de Publicações do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, no seguinte endereço:

Jardim Botânico do Rio de Janeiro
Rua Jardim Botânico n.º 1008
22.460 — Município do Rio de Janeiro
Rio de Janeiro — BRASIL

c) A aceitação dos trabalhos dependerá da aprovação da referida comissão, que respeitará a ordem da data de recebimento dos mesmos, pelo protocolo da secretaria da comissão.

d) Os artigos serão publicados em português, ou em inglês, espanhol, francês e alemão, quando a comissão julgar conveniente.

e) Os originais devem ser entregues em três vias, sendo um original e duas cópias, datilografadas em espaço duplo, em papel ofício de boa qualidade, de 21 a 22 cm de largura, 29,5 a 33,5 cm de comprimento, com uma margem do lado esquerdo de 2,5 a 3,5 cm e do lado direito de no mínimo 1,0 cm, ou com medidas aproximadas a estas. As ilustrações (figuras, fotos, tabelas), deverão ser numeradas progressivamente em caracteres arábicos, sendo os detalhes assinalados com letras minúsculas e as ilustrações referidas no texto (as estampas serão denominadas de figuras); serão apresentadas à tinta nanquim em papel de desenho branco, em páginas separadas, obedecendo às proporções para redução, ou deverão ter as mesmas dimensões do corpo impresso na página, ou fração, vindo sempre indicadas, a escala ou a fonte de onde foi copiada. Quando da correção das provas, os originais não poderão ser mais modificados pelos autores, sob qualquer pretexto.

f) Os trabalhos a serem apresentados, deverão, sempre que possível, obedecer ao seguinte roteiro:

— Título;
— Nome do(s) autor(es);
— Resumo;
— Abstract;
— Introdução;
— Material e métodos;
— Resultados e discussão;
— Agradecimentos;
— Referências bibliográficas

Título — deverá ser conciso e objetivo, traduzindo de maneira clara o conteúdo do trabalho. Deverá ser escrito com letra inicial maiúscula, as demais letras minúsculas, com exceção dos nomes próprios; os subtítulos obedecerão à mesma regra. Exemplo: Anatomia floral de *Asclepias curassavica* L. (Asclepiadaceae).

Nome do(s) autor(es) — os nomes devem ser escritos com letra inicial maiúscula e as demais letras minúsculas. Abaixo destes a indicação de suas instituições com os respectivos endereços (com exceção de catálogos, ou bibliografia de bibliografias, pois somente os editores ou coordenadores, ou principais autores deverão fornecer os endereços). No caso de haver instituições financiadoras ou do(s) autor(es) ser bolsista, isto deverá ser indicado em nota de rodapé.

Resumo — não deverá exceder a 90 palavras e os nomes científicos genéricos e infragenéricos deverão levar dois grifos.

Abstract — não deverá exceder a 90 palavras e os nomes dos táxons genéricos e específicos, ou abaixo destes, deverão levar dois grifos.

Introdução, Material e métodos, Resultados e discussão — deverão obedecer às normas dos trabalhos científicos em geral, podendo ser omitidos em trabalhos curtos sobre a descrição de táxons novos ou mudanças nomenclaturais.

Agradecimentos — deverão ser restritos a poucas linhas e nos trabalhos taxonômicos não serão enumerados os nomes dos herbários, cujos encarregados cederam material por empréstimo, sendo suas siglas indicadas nas relações do material estudado.

Referências bibliográficas — estas deverão seguir às seguintes normas:

1) No caso de livros e outras publicações avulsas, citar o sobrenome do autor em caixa alta, prenome ou demais nomes abreviados; no caso de três autores citar os 3, e no caso de mais de 3 autores, citar o primeiro seguido da expressão *et al.;* data seguida de ponto (somente o ano da publicação); título completo sublinhado ou no caso de obras clássicas de trabalhos taxonômicos, apenas a 1.ª parte do título, seguido de três pontos(. . .); número da edição, se houver; local da publicação (cidade); nome do editor(a); número do volume sublinhado, quando houver; parte ou fascículo, quando houver; número de páginas e estampas ou figuras. No caso de dúvidas, seguir-se-ão as especificações aplicáveis da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Exemplos:

CUTTER, E. G. 1978. *Plant anatomy Part 1. Cells and Tissues.* London, E. Arnold, 315 p., il.

ENGLER, H. G. A. 1878. Araceae. In: Martius, C.F.P. von; Eichler, A. W. & Urban, I. *Flora Brasiliensis. . .* München, Wien, Leipzig, v. *3*, part 2, p. 26-223, est. 6-52.

________ 1930. Liliaceae. In: Engler, H. G. A. & Plantl, K. A. E. *Die natürlichen pflanzenfamilien. . .* 2. Aufl. Leipzig (Wilhelm Engelmann), v. *15a*, p. 227-386, fig. 158-159.

SASS, J. E. 1951. *Botanical microtechnique.* 2. ed. Iowa, Iowa State College Press, p. 228.

URBAN, I. 1903. Smilax. In: ____. *Symbolae antillanae seu fundamento, florae indiae occidentales.* Leipzig, v. *4*, p. 149-150.

YOUNGKEN, H. W. 1951. *Tratado de farmacognesia.* México, Editorial Atlante, 1376 p.

2) No caso de artigos de periódicos, citar: autor(es) do artigo (prenome e outros nomes abreviados; demais observações ver item 1) no caso de livros. . .); ano da publicação seguida de ponto; título completo do artigo; título do periódico abreviado

RODRIGUÉSIA

Revista do Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Volume 37 Número 62 Janeiro/Junho 1985

Sumário

Rodriguésia Rio de Janeiro v.37 n.62 p.3-114 jan. jun. 1985

RODRIGUÉSIA

Publicação trimestral do Jardim Botânico do Rio de Janeiro — **Administração:** Coordenadoria de Editoração — Rua Jardim Botânico, 1008 - CEP 22460 - Rio de Janeiro - telefone: (021) 274-4346 — **Editor-Científico:** Graziela Maciel Barroso (Jardim Botânico do Rio de Janeiro e Projeto Radam-Brasil — **Coordenador Editorial:** Cícero Silva Júnior — **Projeto Gráfico e Edição de Arte:** Pedro Paulo Delpino Bernardes (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico — CNPq) — **Copidesque:** Maria Inês Adjunto Ulhoa — **Fotografia:** Cyntia Kremer e Mário da Silva — **Circulação:** Maria Lúcia Monteiro Guilhermino — **Comissão Permanente de Publicações do Jardim Botânico:** Ariane Luna Peixoto (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro); Carmem Lúcia Falcão Ichaso (Jardim Botânico do Rio de Janeiro — IBDF); Cecília Gonçalves Costa (Jardim Botânico do Rio de Janeiro — IBDF); Cordélia L. Benevides de Abreu (Jardim Botânico do Rio de Janeiro — IBDF); Dorothy S. Dunn de Araújo (Departamento de Conservação Ambiental — FEEMA); Haroldo Cavalcante de Lima (Jardim Botânico do Rio de Janeiro — IBDF); Honório da Costa Monteiro-Neto (Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Jardim Botânico do Rio de Janeiro — IBDF); Margareth Emmerich (Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro — UFRJ); Raul Dodsworth Machado (Universidade Federal do Rio de Janeiro — UFRJ); Wanderbilt Duarte de Barros (IBGE/Departamento de Análise de Sistemas de Recursos Naturais) — **Presidente da Comissão de Publicações:** Graziela Maciel Barroso (Jardim Botânico do Rio de Janeiro — IBDF) — **Presidente do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal — IBDF:** Mauro Silva Reis — **Diretor do Jardim Botânico do Rio de Janeiro:** Carlos Alberto Ribeiro de Xavier — **Composição e Impressão:** Editora Lidador Ltda. — Rua Hilário Ribeiro, 154 — Praça da Bandeira — telefones: 284-7594 e 284-7685 — Rio de Janeiro, RJ.

Carta do editor

Em qualquer país, qualquer que seja a condição de seu desenvolvimento e, também, qualquer que seja a circunstância de um evento, é sempre oportuno acentuar-lhe o sentido quando for ele referente à pesquisa científica. De modo maior, esse caráter deve ser melhor significado desde que indague de modo mais consistente quanto aos conhecimentos pertinentes a elemento ou a elementos das ciências naturais.

Tais investigações podem oferecer conclusões enriquecedoras, que levem ao aproveitamento da potencialidade das plantas ou dos animais, das águas ou dos solos, da meteorologia ou dos climas, da energia dos ventos, por exemplo, ou da economia organizada do ecossistema.

Por conseqüência, a utilização dos resultados da inteligência medrada com indagação metodizada, é claro, deve ser valiosa não apenas a parte do segmento trabalhador que na sociedade atua sobre a área com que a inquisição ocorreu. Isto é, transcende, com certeza, aos interesses do estamento profissional que, sistemática ou cartesianamente, põe sua preocupação na análise da área estudada. A busca ultimada, ou às vezes até apenas insinuada como linha metodológica, deve ganhar amplitude, tornada acessível a maior número de eventuais interessados.

Esse último aspecto pode ser, aliás, bem identificado com o reaflorar das preocupações pelos valores das plantas medicinais; pelo significado estimado pelo conteúdo de determinados alimentos vegetais, mais que outros, *in natura;* pelo aproveitamento da beleza de árvores, arbustos, ervas e lianas na composição de parques e *jardins ou na ornamentação da casa*. Ainda, exemplificando melhor, na realidade do papel que os elementos naturais — onde o próprio homem sobressai como criador, destruidor e reconstrutor da ecologia.

Debaixo de tais perspectivas, o Jardim Botânico do Rio de Janeiro, tem feito, com a possível regularidade, a publicação de trabalhos que os técnicos da instituição concluem, analizando os mais diversos fatos e condições da vida vegetal.

O objetivo básico desse gênero de divulgação atende a uma trivalência. De um lado, tornar público o rumo e os resultados das pesquisas, seja pura, seja aplicada, a respeito da biologia, da fisiologia, da morfologia, da

sistemática de vegetais, alcançado, tantas vezes, certas sendas sofisticadas como a genética e a citogenética, a ecologia, a etnobotânica, a paleobotânica. De outro lado, provocar ou acentuar a curiosidade pelo estudo do mundo das plantas. E, de um terceiro ângulo, abrir caminhos ou sustentá-los, se for o caso, pelo melhor estímulo aquele que faz do estudo da botânica nesta instituição a razão de ser de sua profissão.

Rodriguésia e *Arquivos* atendem, cada uma revista com característica própria, ao objetivo de comunicação específica. *Rodriguésia* permite cumprir, assim, mais uma etapa com o número que entra em circulação.

O texto ora editado, contemplado por contribuições, atende à proposta enunciada em parágrafo desta carta, e abrange anotações fitogeográficas, revisões taxiológicas, observações de anatomia e referenciais de ocorrências fitológicas.

Lista preliminar das angiospermas ocorrentes no Raso da Catarina e arredores, Bahia.

*Rejan R. Guedes**

É fornecida uma listagem de espécies ocorrentes na região do médio rio Vaza-Barris, Bahia, acompanhada de notas sobre a floração, frutificação e denominação popular de cada planta.

* *Bióloga, Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Seção de Botânica Sistemática. Bolsista do CNPq.*

Agradecimentos
Consignamos nossos agradecimentos à equipe de ornitólogos na pessoa do Dr. Helmut Sick, pela doação do material coletado ao herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB); ao zoólogo L. Pedreira Gonzaga pela preocupação em documentar a flora local e pelas informações adicionais que nos cedeu sobre a região visitada; à Dr.ª Graziela Maciel Barroso e à botânica Lúcia Freire de Carvalho pela orientação durante a execução do trabalho; ao Pe. Raulino Reitz pelo envio da listagem do material de Bromeliaceae por ele determinado.

Introdução

Em janeiro e julho de 1979, durante pesquisas sobre a arara *Anodorhynchus leari* Bonaparte no nordeste da Bahia (Sick, Teixeira & Gonzaga, 1979), uma equipe de ornitólogos do Museu Nacional do Rio de Janeiro esforçou-se em documentar a flora da região, até então pouco explorada, trazendo às nossas mãos material que foi estudado e incorporado ao herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB). O material de Bromeliaceae, que aqui também citamos, foi remetido pela equipe ao herbário Barbosa Rodrigues (HBR).

Neste trabalho pretendemos divulgar essa pequena amostra do potencial florístico da região, parte da qual (Estação Ecológica do Raso da Catarina) encontra-se sob proteção da Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA) desde 1976.

Estações de coleta

O Raso da Catarina "sensu stricto" é uma chapada de arenito que remonta ao Cretáceo, situada no nordeste da Bahia, entre 9° e 10° de latitude sul e 38° e 39° de longitude oeste. É delimitado ao sul, a grosso modo, pelo rio Vaza-Barris. O clima dominante é o Bsh (semi-árido quente) da classificação de Köppen, caracterizado pela escassez de chuvas e grande irregularidade em sua distribuição, temperaturas elevadas e forte evaporação.

Os exemplares coligidos, bem como as informações fornecidas pelos coletores, permitem-nos caracterizar a formação vegetal dominante na região como a caatinga arbustiva com suculentas (Rizzini, 1979), composta de arbustos muito ramificados, freqüentemente espinhosos, atingindo a altura de 2 a 3 metros, ao lado de cactáceas e bromeliáceas terrestres. Plantas de porte arborescente são raras, destacando-se principalmente o facheiro (*Cereus)*.

A coleção feita em janeiro provém do Raso da Catarina, do Brejo do Chico e da Estaca Zero, estação situada um pouco mais ao sul, junto à rodovia BR 116. Em julho, o material foi coletado nas proximidades de Cocorobó, em acidente de terreno que os moradores locais denominam Toca Velha, em Juá e em Brejo do Burgo (Fig. 1).

A seguir relacionamos, em ordem alfabética, as famílias representadas em cada estação de coleta, acompanhadas de dados referentes à floração e frutificação e dos nomes populares anotados pelos coletores.

Raso da Catarina

Annonaceae
Annona sp.-"Araticum" — fruto
Bignoniaceae
Anemopaegma goyasensis Sch. — "Relógio" — flor e fruto
Anemopaegma sp. — "Cipó-de-caititú" — flor
Arrabidaea tuberculata DC. — "Cipó-branco" — flor e fruto
Cuspidaria sp. — "Cipó-de-rêgo" — flor
Tecoma sp. — flor e fruto
Bromeliaceae
Aechmea aquilega (Salisb.) Gris. — "Gravatá" — flor
Bromelia laciniosa Mart. ex Sch. — "Macambira" — flor
Hohenbergia catingae Ule — "Gravatá" — flor
Capparaceae
Colicodendron jacobinae (Moric.) Hutch, — "Icó-de-cavalo" — flor e fruto
Compositae
Eupatorium ballotaefolium H.B.K. — flor
Convolvulaceae
Evolvulus elegans Morich — "Vassourinha" — flor
Evolvulus sericeus Sw. — "Vassourinha" — flor
Euphorbiaceae
Croton grevioides Baill. — "Catinga-de-cheiro" — fruto
Euphorbia comosa Linn. — "Tinguí" flor
Hydrophyllaceae
Hydrolea sp. — flor
Leguminosae Caesalpinioideae
Bocoa mollis (Benth.) Cowan. — "Chocalhinho" — fruto
Caesalpinia microphylla Mart. — "Catingueira-premprenha" — flor e fruto
Cassia açuruensis Benth. — "Pau-de-besouro" — flor e fruto
Cassia glandulosa Linn. — flor e fruto
Cassia sp. — fruto
Crotalaria sp. — "Pau-de-besouro" — fruto
Cynometra glaziovii Taub. — "Coração-de-nêgo" — flor
Leguminosae Faboideae
Aeschynomene sp. — "Muleque-duro" — flor
Leguminosae Mimosoideae
Acacia sp. — "Espinheiro-branco" — fruto
Piptadenia obliqua (Pers.) Macbr. — "Quipé" — flor
Pithecelobium dumosum Benth. — "Muleque-duro" — flor
Malpighiaceae
Byrsonima gardneriana Juss. — "Murici" — flor e fruto
Malvaceae
Pavonia andrade-limae H. Mont. — "Tampa-cabaça" — flor
Sida spp. — "Vassoura" e "Melosa" — flor
Passifloraceae
Tetrastylis sp. — "Maracujá-de-boi" — flor e fruto
Rutaceae
Esembeckia sp. — "Pau-chumbo" — flor
Solanaceae
Solanum sp. — "Gangorra-de-cachorro" — flor
Turneraceae
Turnera chamaedrifolia Camb. — "Vassoura-preta" — flor
Verbenaceae
Stachytarpheta dichotoma Vahl. — flor

Toca Velha

Bromeliaceae
Bromelia laciniosa Mart. ex Sch. — "Macambira" — flor
Hohenbergia utriculosa Ule — flor
Capparaceae

Colicodendron yco (Mart.) Hutch. — "Icó" — fruto
Compositae
Eupatorium ballotaefolium H.B.K. — flor
Wedelia sp. — flor
Convolvulaceae
Aniseia spp. — flor
Evolvulus pterocaulon Moric. — flor
Ipomoea sp. — fruto
Labiatae
Hyptis dilata Benth. — flor
Raphiodon echinus — (Nees et Mart.) Sch. — flor e fruto
Leguminosae Caesalpinioideae
Cassia angulata Vog. — flor e fruto
Cassia chamaecrista Linn. — flor e fruto
Cassia tetraphylla Desvaux var. *tetraphylla* — flor e fruto
Leguminosae Faboideae
Cratilia mollis Mart. — flor e fruto
Hymenaea martiana Hayne — fruto
Loranthaceae
Struthanthus flexicaulis Mart. — flor
Malvaceae
Pavonia humifusa Juss. — flor
Rubiaceae
Diodia barbeyana Hub. — flor
Sterculiaceae
Waltheria ferruginea St. Hil. — flor
Turneraceae
Piriqueta duarteana (Camb.) Urb. — flor
Verbenaceae
Lippia thymoides Mart. & Sch. — flor

Estaca Zero

Anacardiaceae
Spondias tuberosa Arruda — "Umbú" — fruto
Asclepiadaceae
Ditassa sp. — flor
Boraginaceae
Cordia sp. — flor
Bromeliaceae
Billbergia porteana Brong. ex Beer
Hohenbergia utriculosa Ule
Neoglaziovia variegata (Câmara) Mez. — "Caroá"
Capparaceae
Colicodendron yco (Mart.) Hutch. — "Icó" — fruto
Convolvulaceae
Evolvulus sericeus Sw. — flor
Jacquemontia sp. — flor
Euphorbiaceae
Jatropha pohliana Muell. — "Pinhão" — flor
Jatropha vitifolia Muell. — "Cansanção-de-vaqueiro" — flor
Jatropha sp. — flor
Leguminosae Faboideae
Dioclea sp. — "Mucunã" — fruto
Malpighiaceae
Stigmatophyllum sp. — flor
Malvaceae
Pavonia andrade-limae H. Mont. — flor
Passifloraceae
Tetrastylis sp. — "Maracujá-de-papôco" — flor
Solanaceae
Solanum paniculatum Linn. — "Jurubeba" — flor
Solanum spp. — "Serroteiro" e "Jurubeba" — flor
Sterculiaceae
Melochia tomentosa Linn. — flor
Verbenaceae
Lantana canescens H.B.K. — "Camará" — flor
Vitaceae
Cissus ternata Baker — flor

Juá

Solanaceae
Nicotiana glauca Gr. — "Corta-febre" — flor e fruto

Brejo do Burgo

Loranthaceae
Phoradendron rubrum (L.) Gris. — "Enxêrco" — fruto

Brejo do Chico

Leguminosae Mimosoideae
Anadenanthera macrocarpa (Benth.) Brenan — fruto

Summary

List of plants collected in the Ecological Station Raso da Catarina and neighbouring parts in the northeast of Bahia State, Brazil.

Referências bibliográficas

RIZZINI, C. T., 1979. *Tratado de fitogeografia do Brasil. Aspectos sociológicos e florísticos.* São Paulo, Hucitec, Edusp, v.2.

SICK, H., D. M. TEIXEIRA & L. P. GONZAGA, 1979. A nossa descoberta da pátria da arara *Anodorhynchus leari. An. Acad. Brasil. Ciênc.* 51 (3):575-576.

Adenda

Em agosto de 1985, excursionando pela mesma região, o ornitólogo L. Pedreira Gonzaga coletou uma nova amostra de material botânico que listamos a seguir.

Raso da Catarina

Capparaceae
Cleome aculeata L. — "Moçambê" — flor
Celastraceae
Maytenus imbricata Mart. ex Reiss. — flor
Convolvulaceae
Jacquemontia bahiensis O'Donell — flor e fruto
Jacquemontia confusa Meiss. — flor
Leguminosae Mimosoideae
Piptadenia obliqua (Pers.) Macbr. — "Quipembe" — fruto
Passifloraceae
Passiflora foetida L. — flor

Toca Velha

Acanthaceae
Harpochilus phaeocarpus Ness — flor e fruto
Amaranthaceae
Pfaffia aff. *denudata* Kunt. — flor
Apocynaceae
Allamanda blanchetii A.DC. — fruto
Bignoniaceae
Cuspidaria sp. — flor
Boraginaceae
Cordia leucocephala Moric. — flor
Bromeliaceae
Tillandsia loliaceae Mart. ex Sch. — flor e fruto
Tillandsia recurvata (L.) Lin. — fruto
Tillandsia streptocarpa Baker — fruto
Compositae
Eupatorium prasiifolium Griseb. — flor
Convolvulaceae
Aniseia nitens Choisy — flor e fruto
Aniseia sp. — "Jitirana" — flor e fruto
Evolvulus glomeratus Nees et Mart. — flor
Evolvulus pterocaulon Moric. — flor
Ipomoea Martii Meiss — flor
Jacquemontia bahiensis O'Donell — flor e fruto
Euphorbiaceae
Acalypha sp. — flor
Krameriaceae
Krameria tomentosa St. Hil. — flor e fruto
Labiatae

Eriope hypenioides Mart. ex Benth. — flor
Hyptis martiusii Benth. — flor
Hyptis salzmanii Benth. — flor

Leguminosae Caesalpinioideae
Bocoa mollis (Benth.) Cowan — fruto
Cassia angulata Vog. — flor e fruto
Cassia glandulosa L. — flor e fruto
Cassia tetraphylla Desvaux var. *tetraphylla* — flor

Leguminosae Faboideae
Cratylia mollis Mart. — flor e fruto
Periandra mediterranea (Vell.) Taub. — flor e fruto
Stylosanthes viscosa Sw. — flor e fruto

Leguminosae Mimosoideae
Mimosa lewisii Bar. — flor e fruto

Loranthaceae
Psittacanthus cordatus (Hoff.) Blume — fruto
Struthanthus flexicaulis Mart. — flor

Malpighiaceae
Banisteriopsis muricata (Cavan.) Cuatr. — fruto
Banisteriopsis sp. — fruto
Byrsonima sp. — "Salsa-caroba" — flor

Malvaceae
Gaya gracilipes K. Sch. — flor e fruto
Pavonia andrade-limae H. Mont. — flor
Pavonia humifusa A. Juss. — flor

Melastomataceae
Leandra sp. — flor e fruto

Polygalaceae
Monnina insignis Benn. — flor e fruto
Polygala pseudohebeclada Chod. — flor

Portulacaceae
Portulaca hirsutissima Camb. — flor

Rubiaceae
Diodia barbeyana Hub. — flor e fruto

Sapindaceae
Ulvillea ulmacea Kunth. — flor e fruto

Sterculiaceae
Helicteres sacarrolha St. Hil. — flor e fruto
Waltheria ferruginea St. Hil. — flor

Trigoniaceae
Trigonia nivea Camb. var. *pubescens* (Camb.) Lleras. — flor e fruto

Turneraceae
Piriqueta caroliniana Urb. var. *jacobinae* Urb. — flor
Piriqueta duarteana (Camb.) Urb. — flor

Verbenaceae
Lippia thymoides Mart. & Sch. — flor
Stachytarpheta dichotoma Vahl. — flor

O gênero *Chloris* Swartz (Gramineae) no Rio Grande do Sul

Silas Costa Pereira *
Ismar Leal Barreto **

*Foram constatadas e estudadas 11 espécies do gênero **Chloris** no Rio Grande do Sul — Brasil, sendo seis pertencentes à seção **Chloris** e cinco à seção **Eustachys**. Apenas uma das entidades (**Ch. gayana**) é exótica, sendo cultivada como forrageira. Três espécies resultaram inéditas para a bibliografia Sulriograndense e outras quatro, anteriormente citadas para o Estado não foram confirmadas. Foram elaboradas chaves analíticas para a identificação do gênero **Chloris** e para a separação de suas espécies, confirmadas e consideradas prováveis para o Estado. Foram fornecidas descrições ilustradas das espécies constatadas, complementadas com sinonímias, notas críticas, distribuição geográfica e observações ecológicas e agronômicas.*

* *Engenheiro Agrônomo — Professor Adjunto do Departamento de Biologia da Escola Superior de Agricultura de Lavras — MG.*
** *Engenheiro Agrônomo, Livre Docente da Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul — Porto Alegre — RS.*

1. Introdução

O conhecimento da flora agrostológica é especialmente importante para o Rio Grande do Sul, onde a exploração pecuária, uma de suas principais fontes de renda, está na dependência direta da produção de suas pastagens naturais, que correspondem a 96,27% do total da área de pastagens (Valls 1973).

Dentre as gramíneas gaúchas a serem estudadas, estão as pertencentes à tribo Chlorideae, na qual, segundo Valls (1973b) são incluídas 5,2% das espécies ocorrentes no Estado. O gênero *Chloris* se destaca nesta tribo por ser o que apresenta maior número de espécies, estando entre elas o Capim de Rhodes (*Ch. gayana* Kunth) de grande interesse forrageiro.

Em vista disto, constitui objetivo principal deste trabalho, o estudo das espécies de *Chloris* ocorrentes no Rio Grande do Sul, sendo que para tanto, são considerados aspectos taxonômicos e ecológicos, através de observações feitas a campo e estudo de material herborizado.

2. Revisão bibliográfica

2.1 Histórico da Tribo Chlorideae

A Tribo Chlorideae, que tem em *Chloris cruciata* (L.) Swartz sua espécie tipo, foi descrita pela primeira vez por Kunth[1], em 1815, tendo desde então sua posição sistemática modificada através do tempo, por diversos autores.

Humboldt, Bonpland & Kunth (1815) dividem as gramíneas em 10 seções, sendo a *V* a das Chlorideas. Nees (1829) e Herter (1939) dão-lhe tratamento de família sob a denominação Chloridaceae. No sistema de Benthan & Hooker (1880) no que se refere às gramíneas, a tribo faz parte da subfamília Festucoideae. Também Arechavaleta (1894), Bews (1929), Hubbard (1959) e Hitchcock (1951) entre outros, a incluem nesta subfamília, baseando-se em seus caracteres exomorfológicos.

Prat (1932, 1934) a considera subordinada às Panicoideae pelos seus caracteres anatômicos e epidérmicos.

Pilger em 1954 descreveu a subfamília Eragrostoideae na qual inclui a tribo Chlorideae, dando-lhe um sentido amplo, reconhecendo 27 gêneros a ela subordinados.

Weymar (1967) posteriormente a

(1) *Citado por Caro & Sanchez (1971).*

considera como subfamília. Atualmente, com base em caracteres exomorfológicos e anatômicos, a inclusão proposta por Pilger (1954) é aceita pela maioria dos autores, como Prat (1960), Parodi (1961), Gould (1963) e Caro & Sanchez (1971).

Parodi (1961, 1964) ao tratar das gramíneas argentinas, cita os seguintes gêneros dentro da tribo: *Bouteloua, Chloris, Ctenium, Dactyloctenium, Diplachne, Eleusine, Gymnopogon, Leptochloa, Microchloa, Schedonnardus, Spartina, Trichloris, Tripogon e Willkommina*. Esta delimitação é aqui considerada como a mais natural, porém com a exclusão do gênero *Spartina*, que pela caducidade de suas glumas é melhor considerado como pertencente à tribo Spartineae, como já foi proposto por Hubbard (1954), Stebbins & Crampton (1961) e Sanchez (1971).

Rosengurtt et alii (1970), ao tratar das gramíneas uruguais não usaram a categoria de subfamília, dividindo-as em 13 tribos, entre as quais incluem as Chlorideas, citando 12 gêneros uruguaios a ela subordinados. Para o Rio Grande do Sul, Valls (1973b) relaciona os seguintes gêneros de Chlorideas: *Bouteloua, Chloris, Cynodon, Diplachne, Eleusine, Gymnopogon, Leptochloa, Microchloa, Spartina* e *Tripogon*.

2.2. Histórico do Gênero *Chloris* Swartz

A primeira citação do gênero *Chloris*, foi feita em 1788 por Swartz que descreveu as espécies *Chloris ciliata* e *Chloris petreae* como novas e baseou-se em *Agrostis radiata* L., *Agrostis cruciata* L. e *Andropogon polydactylon* L., para estabelecer as novas combinações *Chloris radiata* (L.) Sw., *Chloris cruciata* (L.) Sw. e *Chloris polydactyla* (L.) Sw. As descrições mencionadas são bastante sucintas e com poucas ilustrações.

Desvaux, em 1810, descreveu o gênero *Eustachys* transferindo para ele *Chloris petreae* Sw. Desde então tem havido divergências entre os diversos autores, sobre a aceitação de *Eustachys* Desv. como gênero independente de *Chloris*. Humboldt, Bonpland & Kunth, em 1815, consideraram o gênero dividido em duas seções, sendo a primeira de "Spiculis bifloris" e a segunda de "Spiculis multifloris"; nesta seção os autores fazem a observação: "An genus destinctum?", sem entrar em detalhes. Dos autores do século passado, verifica-se a aceitação da divisão proposta por Desvaux, por Nees, em 1829 e Nash, em 1898.

Dentre os autores recentes que aceitam *Eustachys* como gênero independente de *Chloris*, cita-se Herter (1939), Fischer (1939), Chippindall (1955), Clayton (1967), Caro & Sanchez (1971), Sanchez (1971), Lazarides (1972) e Anderson (1969, 1974).

Sanchez (1971) estudando a anatomia foliar das Chlorideas argentinas, apresenta certas diferenças anatômicas entre os dois grupos. Estas diferenças, juntamente com outras de caráter examorfológico, foram publicadas resumidamente por Caro & Sanchez (1971) num quadro comparativo.

Também Anderson (1974) compara os dois grupos, baseando-se em caracteres vegetativos, tipo de inflorescência e caracteres de espiguetas.

As diferenças apenas exomorfológicas não são consideradas suficientes para a aceitação de *Eustachys* a nível de gênero. Como neste trabalho não são incluídos estudos anatômicos, pois sua principal finalidade é a caracterização simples e objetiva das espécies, torna-se conveniente considerar *Eustachys* subordinado a *Chloris*. Também é levado em conta o fato de que são consideradas apenas as espécies ocorrentes no Rio Grande do Sul, que correspondem a cerca de 20% do total mundial, que tem maior concentração em regiões tropicais.

Ressalta-se que esta tomada de posição quanto à inclusão de *Eustachys* em *Chloris* poderá vir a ser modificada, com a ampliação da área de estudos e complementação dos mesmos com dados anatômicos.

Eustachys é também considerado subordinado a *Chloris*, como subgênero ou seção, pelos seguintes autores: Doell (1878/83), Benthan & Hooker (1880), Hackel (1887, 1904, 1908, 1909), Ekmann (1911), Parodi (1919, 1953), Hitchcock (1930, 1951), Rosengurtt et alii (1970) e Burkart (1969).

Arechavaleta (1894), Pilger (1954), Hubbard (1959), Bor (1960), Potztal (1964) e Cabrera (1970) estão entre os autores que não consideram *Eustachys* ao se referirem a *Chloris*.

Além de *Eustachys*, outros gêneros foram propostos, a partir de espécies de *Chloris*, tais como *Rabdochloa*, por Beauvois em 1812, no qual inclui *Chloris cruciata* (L.) Sw. *Schultesia*, por Sprengel em 1813/15, incluindo *Chloris petreae* Sw. e *Phacellaria*, por Steudel em 1840, contendo *Chloris submutica* H.B.K.; nenhum destes gêneros é aceito atualmente estando em sinonímia com *Chloris*.

Em 1949, Camus propôs o subgênero *Monanthochloris*, descrevendo *Chloris perrieri*, como espécie tipo. Segundo Anderson (1974) *Chloris perrieri* A. Camus é sinônimo de *Daknopholis boivinii* (A. Camus) Clayton. Em 1957, Camus elevou o subgênero *Pterochloris* de sua autoria, para gênero, descrevendo *Pterochloris humbertiana* (A. Camus) A. Camus, como única espécie do novo gênero. Anderson (1974), matém em *Chloris* esta espécie, própria do Madagascar.

3. Material e método

Para a realização deste trabalho, utilizou-se o método clássico de pesquisa taxonômica, incluindo revisão de herbários, viagens de coletas, consultas à bibliografia clássica e específica para a área em estudo, confecção de chaves analíticas e descrições ilustradas das espécies.

4. Resultados e discussão

4.1. Descrição e Separação de Chloris dos Gêneros Afins

Chloris pode ser separado dos demais gêneros de Chlorideas que lhe são afins, através da seguinte chave:

4.1.1. Chave para determinação dos gêneros sulriograndenses de Chlorideas, afins a *Chloris*.

A — Espiga solitária, unilateral, terminal. Plantas com até 20 cm de altura. ... *Microchloa*
AA — Mais de uma espiga ou racemo especiforme por inflorescência.
B — Racemos espiciformes uni ou bilaterais, paniculados.
C — Lema com uma só arista. Racemos especiformes bilaterais. ... *Gymnopogon*
CC — Lema tri-aristada. Racemos especiformes unilaterais. ... *Bouteloua*

BB — Espigas ou racemos espeeiformes uni ou bilaterais, digitadas ou fasciculados.

C — Um só antécio estéril, rudimentar, mútico, situado no ápice da ráquila. Lema fértil também mútica. Espigas unilaterais.

Cynodon

CC — Um ou mais antécios estéreis, desenvolvidos, com exceção de *Ch. pycnothrix*, cujo antécio estéril possui lema rudimentar, porém com longa arista. Lema fértil em geral aristada ou mucronada. Racemos espeeiformes uni ou bilaterais.

Chloris

Outros gêneros, como *Eleusine, Diplachne, Leptochloa* e *Tripogon*, embora pertencentes à mesma tribo, se separam facilmente de *Chloris* por possuírem mais de um antécio fértil por espigueta.

4.1.2. Descrição do Gênero *Chloris* Swartz

Chloris Swartz — Prod. Veg. Ind. Occ. 25. 1788.
Eustachys Desvaux — Nov. Bull. Soc. Philon. Paris 2:188. 1810.
Rabdochloa Beauvois — Ess. Agrost. 84, 158, 176, 1812.
Schultesia Sprengel — Pl. Pugill. 2: 17. 1815.
Phacellaria Willdenow ex Steudel — Nom. Bot. ed. 2. *1*:353. 1840.
Pterochloris Camus — Bull. Mus. Hist. Nat. (Paris). Ser. 2. *29*:349. 1957.
Espécie tipo: *Chloris cruciata* (L.) Swartz.

Plantas perenes, raramente anuais (*Chloris pycnothrix*), cespitosas a estolhosas, às vezes rizomatosas, com altura variando desde 10 cm até cerca de 2 metros. Lâminas com 2 mm a 1,5 cm de largura, conduplicadas ou convolutas. Inflorescência em espigas ou racemos especiformes bilaterais ou unilaterais, agrupados em número de 2 a 35, em disposição digitada ou verticilada; espiguetas sésseis ou pediceladas, em geral densamente imbricadas, com apenas o antécio basal fértil e um ou mais antécios apicais menores e estéreis; glumas persistentes, menores que o antécio fértil, desiguais entre si; lema fértil carenada, glabra ou com cílios de tamanho variável, no dorso e nas margens, mútica ou aristada; pálea bicarenada, pouco menor que a lema fértil; lemas estéreis aristadas ou múticas; três estames, anteras alongadas, relativamente pequenas, dois estiletes com estigmas plumosos, duas lodículas; cariópse livre, castanha, fusiforme a ovóide, de seção triangular.

São consideradas duas seções para o gênero *Chloris*: Seção *Chloris* e Seção *Eustachys*, cujas características são expostas na chave apresentada a seguir.

Cerca de 60 a 70 espécies amplamente distribuídas nas regiões tropicais e subtropicais do globo. No Rio Grande do Sul ocorrem representantes do gênero *Chloris* em todas as regiões fisiográficas.

4.2. Chave para Determinação das Espécies do Gênero *Chloris* Ocorrentes no Rio Grande do Sul

A — Gluma superior aguda, mútica ou mucronada. Espiguetas com um a quatro antécios. Primeiro antécio estéril e lema fértil aristados. Prefoliação geralmente convoluta. (Seção *Chloris*).

B — Espiguetas com um só antécio estéril; plantas estolhosas.

C — Lema estéril reduzida, com até 1 mm de comprimento. Lema fértil de 2,0 a 2,8 mm de comprimento, de margens glabras ou com cílios curtíssimos no épice.

Ch. pycnothrix

CC — Lema estéril com 1,3 a 2,0 mm de comprimento. Lema fértil de 3,5 a 4,5 mm de comprimento, com cílios submarginais que nos 2/3 superiores atingem até 1,8 mm.

Ch. orthonoton

BB — Espiguetas com mais de um antécio estéril, plantas estolhosas ou cespitosas.

C — Lema fértil de dorso glabro, com arista de 1,5 a 4,0 mm de comprimento. Planta estolhosa ou cespitosa.

Ch. gayana

CC — Lema fértil de dorso ciliado. Plantas cespitosas, raramente estolhosas.

D — Lema fértil de 3,0 a 3,5 mm, com cílios submarginais e dorsais semelhantes, de 2,0 a 2,5 mm.

Ch. grandiflora

DD — Lema fértil com cílios submarginais 2 a 3 vezes maiores que os dorsais.

E — Inflorescência em racemos especiformes, grupados em número de 8 a 25. Lema fértil de 1,8 a 2,5 mm. Lâmina foliar com 6 a 12 mm de largura.

Ch. polydactyla

EE — Inflorescência em racemos especiformes agrupados em números de 2 a 7 (em geral 4). Lema fértil de 2,5 a 3,5 mm. Lâmina foliar com 1 a 5 mm de largura.

Ch. canterae

AA — Gluma superior bilobada ou bidentada, em geral obtusa e aristulada entre os lóbulos ou dentes. Espiguetas com um só antécio estéril, sempre mútico (às vezes mucronado). Prefoliação conduplicada. (Seção *Eustachys*).

B — Lema fértil com cílios dorsais e submarginais, às vezes muito ralos e curtos.

C — Lema fértil com calo ciliado, e cílios submarginais e dorsais desde a base, com comprimento de 0,6 a 1,0 mm.

Ch. bahiensis

CC — Lema fértil com calo Glabro.

D — Lema fértil de dorso pronunciadamente giboso, com pequenos cílios de 0,1 mm de comprimento na parte superior. Antécio estéril de 1,0 a 1,5 mm, 1,5 a 2,0 vezes maior que a ráquila que o suporta.

Ch. uliginosa

DD — Lema fértil de dorso não giboso, com cílios submarginais estendi-

dos nos 2/3 superiores, com 0,3 a 0,5 mm de comprimento; os dorsais menores. Antécio estéril 4 a 7 vezes maior que a ráquila que o suporta.

Ch. brevipila

BB — Lema fértil de dorso glabro e com grandes e abundantes cílios submarginais.

C — Antécio estéril lanceolado, de 1,6 a 2,2 mm. Racemos especiformes, flexuosos, agrupados em número de 10 a 35 de 8 a 15 cm de comprimento. Antécio fértil de 2,5 a 3,0 mm. Planta de 0,70 a 1,40 m de altura com base dística e geralmente arroxeada.

Ch. distichophylla

CC — Antécio estéril truncado, de 1,0 a 1,8 mm. Racemos especiformes, agrupados em número de 4 a 12, de 4,0 a 10,0 cm de comprimento. Antécio fértil de 1,8 a 2,5 mm. Planta de 0,30 a 0,80 m de altura.

Ch. retusa

4.3. Enumeração e Descrição das Espécies

4.3.1 *Chloris bahiensis* Steudel (Fig. 1a, b, c e d.)

Chloris bahiensis Steudel, Syn. Pl. Glum. 1:208. 1854. Sinonímia: — *Andropogon capense* Houttyn, Plant Syst. 12 t. 93, 7. 3, 1785. *Ch. caribaea* Sprengel, Syst. Veg. 1:295, 1825. *Ch. capensis* (Houttyn) Thellung, Fedde Repert. Sp. Nov., 10:289. 1912. *Eustachys caribaea* (Steudel) Herter, Rev. — Sudam. Bot. *6* (5-6): 147. 1940. *Eustachys bahiensis* (Steudel) Herter, Fl. II. Ur. 1. 85. f. 339. 1941. *Ch. capensis* var. *bahiensis* (Steudel) Parodi, Rev. Arg. Agron. 20:26. 1953. Iconografia; Rosengurtt et alii, Gram. Urug. p. 236 f. 95. 1970.

Planta perene, cespitosa, com colmo ereto, glabro, comprimido, de 2 a 4 nós, atingindo 0,15 a 0,80 m de altura quando florescido. Lâminas foliares, eretas, glabras, lineares, obtusas. Racemos unilaterais agrupados em número de 4 a 12 (-15), de 4 a 13 cm de comprimento; espiguetas com um antécio estéril; gluma inferior lanceolada, com 1,0 a 1,4 mm, a superior maior, com 1,8 a 2,4 mm, bidentada, aristulada entre os dentes; lema fértil oval, de 2,0 a 2,5 mm de comprimento, com pequeno múcron no ápice e cílios dorsais e submarginais; calo ciliado; lema estéril mútica, glabra, tubulosa, pouco menor que a fértil, sustentado por um breve pedicelo de 0,4 a 0,5 mm.

Ocorre com maior freqüência na região da Campanha, principalmente em lugares altos e secos. Floresce desde outubro-novembro até março-abril.

Principal Material Examinado

Brasil — Bahia — Salzmann 2442. (BAA) — Clastotipo. Rio Grande do Sul — *Santo Angelo,* S. C. Pereira 76 (ICN, BLA); *Uruguaiana,* Valls & Barcelos 2487 (ICN); *Pelotas*, Sacco 137, 236 (PEL); *Santa Vitória do Palmar,* Swallen 7417 — (PEL).
Uruguai — Artigas — *Paso Campamento*, N. Garcia Zorrom 1094 (MVFA). Soriano — *Mercedes,* Her. Parc. Experimentales 80, 83, 184 (BAA).
Argentina — Corrientes — *Monte Caseros* E. Nicora 4910 (BAA); ENTRE RIOS — *Concórdia* E. Clos. 844, Burkart 823, Parodi 839 — (BAA).

4.3.2. *Chloris brevipila* Roseng. & Izag (Fig. 2a, b, c, e d).

Chloris brevipila Roseng. & Izag., Bolet. Soc. Bot. 12:120. 1968. Iconografia: — Rosengurt, B. & Izaguirre de Artício, P., op. cit. p. 121. f.2. 1968.

Planta perene, cespitosa, com colmo ereto, comprimido, glabro, atingindo 0,20 a 0,50 m de altura quando florescido. Lâminas foliares, glabras, agudas no ápice. Racemos unilaterais, agrupados em número de 3 a 7, de 2 a 6 cm de comprimento; espiguetas densamente imbricadas, com um antécio estéril; glumas lanceoladas, a inferior de 1,0 a 1,5 mm e a superior de 1,5 a 2,0 mm de comprimento, mucronada; lema fértil navicular, de 1,8 a 2,4 mm, mútica ou com múcron subapical de até 0,3 mm; dorso com cílios de até 0,2 mm na parte mediana; cílios submarginais de até 0,5 mm nos 2/3 superiores, lema estéril glabra, truncada, de 1,5 a 2,0 mm de comprimento, sustentada por um pequeno pedicelo de 0,2 a 0,3 mm de comprimento.

No Brasil, esta espécie é restrita ao Rio Grande do Sul, sendo mais freqüente na região da Campanha. É forrageira de pouca produtividade, vegetando nos campos virgens, com florescimento de dezembro a março.

Principal Material Examinado

Brasil — Rio Grande do Sul — *São Borja,* Araújo 309 (BAA); *Alegrete,* Porto 901 (ICN); *Uruguaiana,* Simas (BLA 4311, 6580, 6581), Araújo 108 (BLA), Porto 919 (ICN); *Pelotas,* Swallen 7155 (PEL).
Uruguai — Salto — Parodi 8426 (BAA), *Ruta 31 km 24,* M. Carambulha 2741 (MVFA). Rio Negro — *Arroyo Matanzas,* Rosengurtt B-463 (MVFA).

4.3.3. *Chloris canterae* Arech. (Fig. 3a, b e c)

Chloris canterae Arechavaleta, Las Gram Urug. 1:325. 1896. Sinonímia: *Ch. polydactyla* f. *pauciradiata* Kurtz, Bol. Acad. Nac. Cienc. Córdoba, 16: 257. 1900. *Ch. ciliata* var. *Texana* Parodi, Rev. Fac. Agr. y Vet. Bs. Ayres, 2:277. 1919, non Vasey.
Iconografia: Burkart, A., in Fl. II. de Entre Rios, p. 257. f. 98. 1969.

Planta perene, cespitosa, de colmo ereto, muitas vezes ramificado na base e com nós glabros e escuros, atingindo 0,50 a 1,0 m de altura, quando florescido. Lâminas foliares estreitas, acuminadas, convolutas, glabras ou com cílios dispersos próximos da base. Racemos especiformes, bilaterais, agrupados em número de 2 a 7 (em geral 4), de 5 a 14 cm de comprimento, espiguetas com 2 ou 3 antécios estéreis; glumas glabras, de margens hialinas, lanceoladas, assimétricas, a inferior com 1,5 a 2,5 mm e a superior com 2,5 a 3,5 mm de comprimento; antécio fértil de lema elíptica a lanceolada de 2,5 a 3,5 mm de comprimento, bidentada no épice, com cílios submarginais sedosos, de 1,5 a 3,0 mm de comprimento, 2 a 3 vezes maiores que os dorsais; calo ciliado; arista de 2,0 a 4,0 mm de comprimento. Antécios estéreis truncados, glabros, o 1.º com arista de 1,2 a

3,0 mm, o 2.º mútico e o 3.º quando existe, rudimentar.

Espécie de ocorrência generalizada no Estado, com maior incidência nas vizinhaças do Uruguai. Apresenta boa produtividade e adapta-se bem em solos compactados, florescendo de novembro a abril-maio.

Principal Material Examinado

Brasil — Rio Grande do Sul — *Erexim,* Kappel (BLA 4603); *São Borja* Valls et alii 2702 (ICN); *Uruguaiana,* Araújo 105, 310 (BLA, BAA); *São Jerônimo,* Barreto (BLA 838); *São Gabriel,* — Barreto (BLA 1033), Rambo 25. 567 (PACA).
Paraguai — *Chaco,* J. Ramirez 35 (BAA); *Sastre,* J. Ramirez 5 — (BAA); *Fonciere,* J. Ramirez 193 (BAA).
Uruguai — Artigas — *Bella Union,* Del Puerto 1958 (MVFA). SALTO *Espinillar,* Del Puerto 1874, Izaguirre 2125 (MVFA). Montevideo — *Montevideo,* Brescia & Rodrigues (MVFA 9921).
Argentina — Chaco — *Dept.º Chaco,* A. G. Schutz 1298 (BAA). Corrientes — *la Cruz,* Parodi 12.373, 12.621 (BAA); *Bella Vista,* A. Schinini 5321, 6544 (BAA), *Las Toscas.* C. Quarim 107 (BAA). Cordoba — Hunziker 8090 (BAA).

4.3.4. *Chloris distichophylla* Lag.
(Fig. 4a, b, e c.)

Chloris distichophylla Lagasca, Gen et Spec. Plant, 4. 1816. Sinonímia: *Ch fasciculata* Schrader, in Schulyez, Mant. 2,339. 1824. *Eustachys distinchophylla* (Lag) Nees, Agrost. Bras. 418. 1829.
Iconografia: Burkart, a., in Fl. Il. de Entre Rios p. 261 f. 100. 1969.

Planta perene, cespitosa, de colmo ereto, glabro, achatado, atingindo 0,70 a 1,40 m de altura quando florescido. Bainhas abertas, dísticas, comprimidas, glabras, formando na base um "leque" típico, de cor arroxeada; lâmina foliar, linear, lisa, obtusa, glabra. Racemos unilaterais, agrupados em número de 10 a 35, de 8 a 15 cm de comprimento; espiguetas densas, numerosas, com um antécio estéril; gluma inferior lanceolada, com 1,0 a 1,4 mm; a superior bilobada, aristulada entre os lóbulos e com 1,8 a 2,5 mm de comprimento; lema fértil oval-lanceolada, mútica ou mucronada, glabra no dorso e amplamente ciliada nas margens; lema estéril glabra, tubulosa, obtusa no ápice com 1,6 a 2,2 mm de comprimento.

Ch. distichophylla teve ocorrência confirmada em todas as regiões fisiográficas gaúchas. Trata-se de forrageira de boa produtividade, com folhagem abundante e tenra, sendo resistente ao frio. Seu florescimento ocorre de novembro a março.

Principal Material Examinado

Brasil — Rio de Janeiro — *Itaipuassú* Brade 14.164 (RB); São Paulo — *Jaraguá* H. Ludenvaldt (RB 4461); RIO Grande do Sul *Erexim,* Kappel & Valls (BLA 4560); *Santo Augusto* Kappel (BLA 6768); *Giruá,* S. C. Pereira 98 (ICN); *Caxias do Sul,* S. C. Pereira 131 (ICN); *Arroio do Meio,* Barreto (BLA 1653).
Bolívia — *Dept.º Tarijá, Arce,* T. Meyer 21.673 (BLA).
Argentina — Jujuy — *Leon,* Parodi 14.606 (BAA); *Losano* Cabrera 14.326 (BAA).

4.3.5. *Chloris gayana* Kunth
(Fig. 5a, b e c)

Chloris gayana Kunth, Rev. Gram. 1.89. 1829.
Iconografia: Burkart, A. in Fl. Il. de Entre Rios p. 252, f. 96. 1969.

Planta perene, geralmente estolhosa, às vezes cespitosa, de colmo ereto, comprimido, atingindo 0,80 a 1,50 m de altura quando florescido. Lâmina foliar, áspera, linear ou acuminada. Racemos unilaterais, agrupados em número de 10 a 20, de 7 a 12 cm de comprimento; espiguetas densamente imbricadas, com 2 ou 3 antécios estéreis; glumas lanceoladas, agudas, escabrosas; a inferior de 1,3 a 2,5 mm e a superior de 2,2 a 3,2 mm de comprimento; lema fértil lanceolado, de 2,5 a 3,6 mm, com arista de 1,5 a 4,0 mm, de ápice bidentado e pubescência variável nas margens, onde apresenta em geral, um tufo de pêlos maiores junto ao ápice; dorso glabro; calo ciliado; primeiro antécio estéril, mútico ou aristado, glabro, em geral estaminado; os demais, progressivamente menores.

Espécie de origem africana, introduzida e de amplo cultivo nos países de clima tropical e subtropical do mundo. No Rio Grande do sul é cultivada em quase todas as regiões fisiográficas, sendo conhecida vulgarmente por "Capim de Rhodes".

Principal Material Examinado

Brasil — Minas Gerais — *Lavras.* A. Chases 8757 (RB), Heringer — 265 (ESAL), S. C. Pereira 124 (ICN, ESAL). Rio Grande do Sul *São Leopoldo,* Dutra 598 (ICN); *Porto Alegre,* Normann (BLA - 7387), S. C. Pereira 119, Valls 231 (ICN); *Pelotas,* Sacco 4 (PEL).
Kenya — T. Mac Donald 990 (MVFA).

4.3.6 *Chloris grandiflora* Roseng. & Izag.
(Fig. 6a, b e c)

Chloris grandiflora Roseng & Izag., Bol. Soc. Arg. Bot. 12:124. 1968, Sinonímia: *Ch. canterae* var. *grandiflora* (Roseng. & Izag.) Anderson, Brighan Young — Un. Sc. Bull., Biol. serv. 19(2): 32, f. 13. 1974. Syn. nov.
Iconografia: Rosengurtt, B. & Izaguirre de Artúcio, P., op. cit. p. 125. f. 3. 1968.

Planta perene, cespitosa, de colmo ereto, atingindo 0,15 a 0,50 m de altura quando florescida. Lâmina foliar convoluta, de até 4 mm de largura, com cílios compridos, esparsos e caducos. Racemos bilaterais, agrupados em número de 3 a 5 (2-7), raramente flexuosos de 2 a 5 cm de comprimento; espiguetas com 3 ou 4 antécios estéreis; glumas lanceoladas, agudas, glabras; a inferior de 1,2 a 2,0 mm e a superior 2,0 a 3,5 mm de comprimento; lema fértil aguda, de 3,0 a 3,5 mm, com cílios submarginais de 1,5 a 3,0 mm e cílios dorsais um pouco menores; arista subapical de 1,5 a 2,5 mm; calo ciliado; os demais antécios estéreis, múticos, glabros e progressivamente menores.

Espécie restrita ao Uruguai e Sul da Argentina e do Brasil. No Rio Grande do sul ocorre quase que exclusivamente na região da Campanha. Apresenta baixo valor forrageiro, vegetando principalmente em solos pobres de campos degradados. Floresce de novembro até abril-maio.

Principal Material Examinado

Brasil — Rio Grande do Sul — *Montenegro,* Araújo 104 (BAA); *Uruguaiana* Araújo 84 (BLA), Barreto (BLA 1589) Porto 918, 1472 (ICN), Swallen 7656, 7679 (PEL).

Uruguai — Artigas — *Ruta 30 km 5,* Rosengurtt B- 7341 (MVFA). — FLORES — *Estância de Quinteros*, Rosengurtt B-506 (MVFA). — Soriano — *Estância Zabalua*, Izaguirre 256 (MVFA). SAN JOSÉ *Playa Kiyúa*, Izaguirre 2661, 2663 (MVFA).

4.3.7. *Chloris orthonoton* Doell
(Fig. 7a, b, c.)

Chloris orthonoton Doell, in Martius, Fl. Bras. 2 (3): 64. 1878.
Iconografia: Anderson, D., Brighan Young Un. so. Bull. Biol. Serie, 19 (2): 71. f. 40. 1974.

Planta perene, estolhosa de colmo ereto, estriado, comprimido, atingindo de 20 a 50 cm de altura quando florescido. Lâmina foliar linear, aguda, glabra, com 2,5 a 15 cm de comprimento. Racemos unilaterais, agrupados em número de 4 a 8 (-11), erguidos, flexuosos, de 4 a 12 cm de comprimento, espiguetas com um antécio estéril; glumas lanceoladas, acuminadas, glabras, a inferior com 1,8 a 2,2 mm e a superior com 3,0 a 4,0 mm de comprimento; lema fértil de 3,5 a 4,5 mm, bidentada no ápice, com arista subapical de 7,5 a 20 mm de comprimento, dorso glabro ou com pêlos brevíssimos e ralos, cílios submarginais nos 2/3 superiores, tendo os mais próximos do ápice, 1,0 a 1,8 mm de comprimento; calo ciliado; antécio fértil cuneiforme, glabro, de 1,3 a 2,0 mm, com arista de 5 a 10 mm de comprimento.

As poucas coletas de *Ch. orthonoton* no Rio Grande do Sul, são provenientes do município de Torres, que parece ser o limite Sul de sua dispersão. Seu florescimento ocorre de novembro a março.

Principal Material Examinado

Brasil — Rio Grande do Norte — *Natal,* Swallen 4773 (RB). Minas Gerais — *Lavras,* Black 887-8, 2000-B (ESAL). Rio de Janeiro *Rio de Janeiro* (Botafogo) J. G. Kuhlmann (RB 16.242), (Leme) Berro 2 (MVFA). Rio Grande do Sul — *Torres* Araújo 583 (8AA), 613 (BLA).

4.3.8. *Chloris polydactyla* (L.) Swartz
(Fig. 8a, b, c e d.)

Chloris polydactyla (L.) Swartz, Prod. Veg. Ind. Occ. 26, 1788. Sinonímia: *Andropogon polydactylon* Linnaeus, Sp. Pl. ed. 2.2:1483. 1763. *Andropogon barbatum* Linnaeus, Syst. Nat. ed. 10.2: 1305. 1759. Non *A. barbatus* Linnaeus 1771. *Ch. barbata* (L.) Nash, Bull Torrey Bot. Club. 25:443. 1898. Non *Ch. barbata* (L.) Swartz, 1797. *Ch. dandyana* C.D. Adans, Plytologia 21: 408. 1971. Syn. Nov.
Iconografia; Anderson, D. — 8righan Young Un. Sc. Bull. Biol. Serie, 19 (2):35. f. 15. 1974.

Planta perene, cespitosa, raramente estolhosa, de colmo ereto, atingindo 0,70 a 1,50 m de altura quando florescido. Lâmina foliar convoluta, acuminada, glabra, de 20 a 40 cm de comprimento. Racemos bilaterais, agrupados em número de 8 a 25, digitados, flexuosos, de 7 a 16 cm de comprimento; espiguetas com 2 a 3 antécios estéreis; glumas lanceoladas, a inferior com 1,5 a 2,5 mm e a superior 2,5 a 3,5 mm de comprimento; lema fértil elíptica, de 1,8 a 2,5 mm de comprimento, de ápice bidentado, amplamente ciliada, com cílios submarginais de 1,5 a 3,0 mm, 2 a 3 vezes maiores que os dorsais; arista de 2,0 a 4,5 mm; calo ciliado; primeiro antécio estéril cilíndrico, obtuso, glabro, de 1,0 a 1,8 mm, com arista de 1,3 a 3,0 mm; segundo antério estéril achatado, fino, mútico, glabro, de 0,5 a 1,0 mm de comprimento; o terceiro quando existe é rudimentar.

Além da América do Sul, *Ch. polydactyla* é referido para a Jamaica, Ilhas Bahamas e Sul dos Estados Unidos. Há representantes brasileiros desde o nordeste até o sul do país, tendo-se comprovação de sua ocorrência na maioria das regiões fisiográficas gaúchas.

Espécie freqüentemente associada à vegetação secundárias, habitando campos altos e secos. Seu porte indica boas possibilidades de aproveitamento para produção de forragem. Floresce de novembro a março.

Principal Material Examinado

Brasil — Minas Gerais — *Lavras,* 8lack 1644-8, 1645-8 (ESAL). Santa Catarina — *Piratuba,* Valls 3093 (ICN). Rio Grande do Sul — *Santa Rosa,* S.C. Pereira 93 (ICN); *Porto Mauá,* S.C. Pereira 95 (ICN); *Bento Gonçalves,* S.C. Pereira 126 (ICN); *Venancio Aires,* 8arreto (8LA 966); *Taquara,* Barreto (8LA 665, 673); *Santa Maria,* Camargo 24 (PACA). *Osório* (Xangrilá), Valls et alii 3293 (ICN).
Jamaica — Gordontow (Rochy Hillside), A.S. Hitchcock 656 (BAA).
Peru — Cuzco — *Quillabamba,* C. Vargas 1103 (8AA).
Argentina — Jujuy — *San Pedro,* Fabris 2987 (BAA). Salto — Cabrera & Marchioni 12.762 (BAA), Parodi 831 (BAA). SANTA FÉ Dep.º Rosário, Lewis & Collantes (BAA), Dept.º General Obligado, *Villa Ana,* C. Quarim 840 (BAA).

4.3.9. *Chloris pycnothrix* Trinius
(Fig. 9a, b e c.)

Chloris pycnothrix Trinius, Gram. Unifl. 234. 1824. *Ch. beyrichiana* Kunth, Rev. Gram. Pl. 56. 1830. *Ch. radiata* var. *beyrichiana* (Kunth) Hackel, in Stuckert, Anales Mus. Nac. Hist. Nat. Bs. Aires. 6:489. 1906. *Cymnopogon radiatus* var. *beyrichiana* (Kunth) Parodi, Physis 4:174. 1918 *Gymnopogon haumani* Parodi, Physis 4:183. 1918.
Iconografia: Trinius, C.B. — op. cit. pl. 313. 1824. ANDERSON, D., Brighan Young Un. Sc. Bull. Biol. Serie *19* (2):112. f. 75. 1974.

Planta anual, estolhosa, de colmo ereto, estriado, com até 0,45 m de altura quando florescido. Lâmina foliar linear, de ápice obtuso, glabra ou com cílios dispersos na base; as inferiores com 4 a 9 cm de comprimento e as superiores menores, isoladas ao longo do colmo. Racemos unilaterais, agrupados em número de 4 a 9 (-11), de 3 a 8 cm de comprimento; espiguetas com um antécio estéril; glumas lanceoladas, agudas, purpúreas, a inferior com 1,0 a 1,5 mm e a superior com 1,8 a 3,0 mm de comprimento; lema fértil elíptica, de 2,0 a 2,8 mm, bidentada no ápice, glabra ou com pêlos curtíssimos nas proximidades do ápice, com arista de 12 a 25 mm de comprimento, em geral purpúrea; calo ciliado; antécio estéril elíptico, glabro, com arista de 4 a 8 mm, de lema muito reduzida, em geral com até 1 mm de comprimento, de ápice bidentado e sustentada por um pedicelo de 0,8 a 1,3 mm.

Chloris pycnothrix é largamente distribuído na África e América do Sul, principalmente na região Centro Sul do 8rasil. Todas as regiões fisiográficas gaúchas localizadas no norte do Estado, apresentam representantes desta espécie. Suas quali-

dades forrageiras são consideradas razoáveis, sendo de baixa produtividade. Vegeta principalmente em solos modificados, florescendo de novembro a março-abril.

Principal Material Examinado

Brasil — Maranhão — *Carolina,* Swallen 3951 (RB). Espírito Santo — *Alegre* A. Chase 10055 (BAA). Minas Gerais — *Viçosa* Black B53 — B, 77-B (ESAL). *Lavras,* S.C. Pereira 61, 120 (ICN, ESAL) Paraná — *Curitiba,* A. Mattos (PEL 7266); Rio Grande do Sul — *Iraí,* Rampp 123 (PEL); *Caxias,* Kappel & Barreto (BLA 3B4B); *Taquara,* Barreto (BLA 644); *Montenegro,* Rambo 32769, 33.022 (PACA; *Porto Alegre* Porto et alii (ICN 25.461), Valls 149 (ICN), Araújo 20 (BLA), Boldrini (BLA B402).
Paraguai — Chaco — *Pto. Casado,* Rosengurtt B- 5B49 (MVFA).
Argentina — Dept.º Capital — *Rio Salí,* S. Venturi 765 (BAA).

4.3.10. *Chloris retusa* Lag.
(Fig. 10a, b e c.)

Chloris retusa Lagasca, Gen. et Sp. Nov. 5. 1B16. Sinonímia: *Ch. distichophylla* var. *argentina* Hackel ex Stuckert, An. Mus. Nac. Bs. Aires, 11: 113, 1904. *Ch. argentina* (Hackel) Lillo et Parodi, Physis 4:1B0, 191B. *Ch. argentinensis* (Hackel) Herter, Rev. Sud. Bot. *6* (5-6):146, 1940. *Eustachys argentina* (Hackel) Herter, Rev. Sud. Bot. 7 (6-B): 196. 1943.
Iconografia: Cabrera, A., in Fl. de la Prov. de Bs. Aires, v. 2, p. 415, f. 107. 1970.

Planta, perene, cespitosa, de colmo ereto, atingindo de 0,30 a 0,B0 m de altura quando florescido. Lâminas foliares, eretas, lineares, obtusas, glabras, sendo as inferiores de 5 a 10 cm de comprimento e as superiores isoladas, bastante reduzidas ou nulas. Racemos unilaterais agrupados em número de 4 a 12 (-16), dispostos em fascículos, de 4 a 10 cm de comprimento; espiguetas com um antécio estéril; gluma inferior lanceolada, aguda, com 0,B0 a 1,0 mm; a superior bilobada, aristulada entre os lóbulos, com pêlos ralos e com 1,5 a 1,B mm de comprimento; lema fértil oval-lanceolada, aguda, com 1,B a 2,5 mm, mútica, glabra no dorso e amplamente ciliada nas margens; lema estéril cuneiforme, retusa (truncada) no ápice, glabra, de 1,0 a 1,B mm de comprimento.

Ch. retusa, que ocorre nos Estados da região sul do Brasil, foi constatado em todas as regiões fisiográficas gaúchas. Sua resistência à seca e folhagem tenra, indicam boas qualidades forrageiras. Vegeta principalmente em campos altos e secos, florescendo de novembro a março.

Principal Material Examinado

Brasil — São Paulo — *Campinas,* Irina Schemtschuschmkowa 63 (PEL), J. Santoro 9328 (MVFA). Paraná — *Caiobá,* Herter (RB 125-797). Rio Grande do Sul — *Cerro Largo,* F. Friederichs (PACA 26.772); *Tupanciretã*, Kappel (BLA 3776), Araújo (BLA 5501), Normann 603 (BLA); *São Leopoldo*, Dutra 545, 636 (ICN), Ritter (PACA 33.457), Theiken (PACA 7450), Rambo 59.170 (PACA); *Osório*, Kappel & Froner (BLA 3070), Valls 2635, 265B (ICN); *Tramandaí,* Longhi 11 (ICN); *Rio Pardo*, Barreto (BLA 729, 730, 731), Aldo Pinto (BLA 2509); *Rosário do Sul*, Barreto (BLA 911), A. Krapovickas et alii 22.799 (BAA); *Pelotas* Swallen 7202, 9259 (PEL), Sacco 356, 50B (PEL, BAA, RB), Barreto (BLA 1540).
Uruguai — Rivera — *Cerro Aurora*, Arrilaga et alii 1154 (MVFA). Maldonado — Punta Ballena, Rosengurtt B-4677 (MVFA, BAA).
Argentina — Jujuy — *Yala,* Parodi 14.660 (BAA). Corrientes — *La Cruz,* Parodi 12551 (BAA); Cordoba — *Cardoba,* Parodi 7471. *Canal,* G. Niedfeld 1114 (BAA); Buenos Aires — *Sladillo,* Burkart 334 (BAA).

4.3.11. *Chloris uliginosa* Hackel
(Fig. 11a, b e c)

Chloris uliginosa Hackel, Fedde Rep. 7:320, 1909. Sinonímia: *Ch. dusenii* Ekmann, Arkiv For Botanik 10:26. 1911. *Eustachys uliginosus* (Hackel) Herter, Rev. Sud. Bot. *6* (5-6):86, 1940. Iconografia: Rosengurtt et alii, Gram. Urug. P. 236. f. 95. 1970.

Planta perene, cespitosa, de colmo ereto, estriado, comprimido, atingindo de 0,30 a 0,90 m de altura quando florescido. Lâmina foliar glabra, lanceolada, aguda, de 10 a 30 cm de comprimento. Racemos unilaterais, agrupados em números de 5 a 14, verticilados, erguidos, flexuosos, de B a 14 cm de comprimento; espiguetas castanho-claras a escuras, com um antécio estéril; glumas ligeiramente vilosas, a inferior naviculada, aguda, mútica, de 1,2 a 1,6 mm de comprimento, a superior aristada, lanceolada, de ápice bidentado ou truncado, com 1,9 a 2,1 mm de comprimento; lema fértil de 1,B a 2,1 mm de comprimento, gibosa, com cílios de até 0,1 mm sobre a giba, cílios submarginais um pouco maiores e mais densos; ápice arredondado, mútico ou mucronado; lema estéril cilíndrica, glabra, mútica, de 1,0 a 1,5 mm de comprimento, sustentada por um pedicelo de 0,5 a 0,9 mm.

Ch. uliginosa é próprio da América do Sul, já tendo sido constatado no Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina. Habita os estados sulinos do Brasil, especialmente o Rio Grande do Sul, onde apresenta ampla distribuição. Sua folhagem abundante indica boas qualidades forrageiras, tendo demonstrado boa resistência ao frio. Floresce de novembro a março-abril.

Principal Material Examinado

Brasil — Paraná — *Piraí do Sul* Araújo 74 (BAA); *Porto Amazonas,* Gurgel 16.209 (RB). Santa Catarina — *Caçador*, Smith & Klein 10.927, R. Klein 3503 (HBR) Rio Grande do Sul — *Nonoai,* Rambo 2B259 (PACA); *Santa Rosa,* S.C. Pereira 110 (ICN); *Vacaria*. Valls 242B (ICN), Barreto (BLA - 1101, 1108), Normann 767 (BLA); *São Leopoldo*, Dutra 501 (ICN); *Rio Pardo*, Valls & Porto 2159 (ICN); *Porto Alegre*, Perelló (ICN 26.771), *São Gabriel*, Aldo Pinto (BLA 3160, 3172), Valls 2727 (ICN); *Pelotas*, A. Bertels (ICN 19.728); Sacco 203 (PEL, ICN, PACA), Swallen 7112, 7115 (PEL).
Uruguai — Flores — *A.º Matanzas,* Rosengurtt B-573 (BAA); MONTEVIDEO — Montoro 505 (BLA).
Argentina — Corrientes — *Dept.º San Martin, La Cruz*, Parodi 12. 562 (BAA); *Monte Caseros*, E. Nicora 5054 (BAA).

5. Conclusões

1. Com base nos caracteres exomorfológicos utilizados neste trabalho, considerou-se o gênero *Chloris* subdividido nas seções *Chloris* e *Eustachys.*

2. Foram constatadas onze espécies do gênero no Rio Grande do Sul. Destas, apenas *Chloris gayana* é exótica e cultivada, sendo as demais indígenas.

3. Todas as entidades estudadas são perenes, exceto *Chloris pycnothryx*, que apresenta-se anual.

4. Das espécies encontradas, oito já haviam sido citadas anteriormente para o Estado: *Chloris bahiensis, Ch. canterai, Ch. distichophylla, Ch. gayana, Ch. orthonoton, Ch. polydactyla, Ch. retusa* e *Ch. uliginosa*.

5. Três das espécies resultaram inéditas para a bibliografia Sul-rio-grandense: *Chloris brevipila, Ch. grandiflora* e *Ch. pycnothryx*.

6. Quatro entidades citadas para o Rio Grande do Sul, não tiveram sua ocorrência confirmada: *Chloris berroi, Ch. ciliata, Ch. glabrescens* e *Ch. radiata*. Porém, as três primeiras juntamente com *Ch. calvescens* são de ocorrência provável, por habitarem regiões de climas semelhantes aos de determinadas áreas do Estado.

7. As proposições para *Chloris dandyana* e *Ch. canterae* var. *grandiflora*, são consideradas inconsistentes, sendo proposta a sinonimização dos mesmos, mantendo-se portanto os epítetos *Ch. polydactyla* e *Ch. grandiflora*.

8. *Chloris argentina, Ch. duzenii, Ch. capensis* e *Ch. caribaea*, também citados para o Rio Grande do Sul, já haviam sido considerados sinônimos por outros autores; os dois primeiros, respectivamente de *Ch. retusa* e *Ch. uliginosa* e os dois últimos de *Ch. bahiensis*.

9. *Chloris distichophylla, Ch. retusa* e *Ch. uliginosa* se destacam por serem as espécies de maior distribuição no Estado, sendo também, dentre as nativas, as que apresentam melhores características forrageiras. *Chloris grandiflora* e *Ch. brevipila* praticamente restritos à Campanha são ao contrário, as de menor valor forrageiro.

10. *Chloris orthonoton*, encontrado no município de Torres, é a espécie de ocorrência mais restrita.

Summary

Were found 11 species of the Genera *Chloris* Swartz (*Gramineae*) in the State of Rio Grande do Sul, Brasil. Descriptions, ilustrations and key for determinacion are given.

7. Referências bibliográficas

ANDERSON, D.E. 1969. The grass genus *Chloris* and its relatives. In: International Botanical Congress, 11.º, Seattle, Abstracts. p. 3.

________. 1974. Taxonomy of the genus *Chloris* (Gramineae). *Brighan Young University Science Bulletin*, Biological series, 19 (2):1-133.

ARECHAVALETA, J. 1894. *Las gramineas uruguaias*. Montevideo, Oriental. p. 322-31.

BARRETO, I.L. & KAPPEL, A. 1964. Principais espécies de gramíneas e leguminosas das pastagens do Rio Grande do Sul. In: Congresso da Sociedade Botânica do Brasil, 15.º, Porto Alegre. Anais. . . p. 281-94.

BEAUVOIS, P. 1812. *Essay d'une nouvelle agrostographie*. Paris, Chez l'auteur.

BENTHAN, G. & HOOKER, J.D. 1880. *Genera plantarum*. Londres, Love-Ruve, v. 3, pt. 1, p.1074-89, 1165-6.

BEWS, J.W. 1929. *The world's grasses their diferentiation, distribuition, economics and ecology*. London, Longmans Green. p. 58-61.

BOR, N.L. 1960. *The grasses of Burma, Ceylon, India and Pakistan*. New York, Pergamon Press, p. 461-76.

BURKART, A. 1969. Gramineas. In: *Flora Ilustrada de Entre Rios (Argentina)*. Buenos Aires, INTA, pt. 2. p. 247-62 (colécción científica, t. 6).

CABRERA, A. 1970. *Chloris*. In: *Flora de la Provincia de Buenos Aires*. Buenos Aires, INTA. v. 2, p. 405-16.

CAMUS, A. 1949. *Monanthochloris*, sons genre nouveau de Graminées. *Bulletin da la Sociéte Botanique de France*, Paris, 96:93-94.

________. 1957. *Pterochloris* (Graminées); Genre nouveau de Madagascar. *Buletin Museu de Historie Naturalle*, Paris, Ser. 2, *29*:349-50.

CARO, J.A. & SANCHEZ, E. 1971. Contribuciones al mejor conocimiento de las *Chlorideae* (Gramineae) Argentinas. *Kurtziana*, Córdoba, *6*:219-32.

CHASE, A. 1959. *Primer libro de las gramineas*. Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas.

CHIPPINDALL, L.K.A. 1955. A guide to the identification of grass in South Africa. In: MEREDITH, D. *The grasses and pastures of South Africa*. Jehannesburg, Central News Agency. pt. 1.

CLAYTON, W.D. 1967. Studies in the gramineae. XIII. *Chlorideae. Kew Bulletin*, London, *21* (1):99-110.

DESVAUX, M. 1810. Extrait d'un memoirs sur quelquers nouveaux genes de la famille des graminées. *Nouveau Bulletin Sciences Societé Philomathic*, Paris, 2:188.

DOELL, J.C. 1878/83. Gramineae II. Stepaceae. . . Chlorideae. . . Hordeaceae. In: MARTIUS, C.F.P. *Flora Brasiliensis* Monachii, F. Fleischer. v. 2, pt. 3, p. 59-71.

EKMANN, E.L. 1911. Neune Brasilianische gräser. *Arkiv för Botanik*, Uppsala, *10* (17):26.

FISCHER, B.S. 1939. A contribuition to the leaf anatomy of natal grass, series I. *Chloris* SW and *Eustachys* Desv. *Annales Natal Museum*, Natal, Afr. S., 90 (2):245-67.

GOULD, F. W. 1968. *Grass sistematics*. New York, McGraw-Hill Book. p. 7-14, 92-109, 276-8.

HACKEL, E. 1887. Gramineae. In: ENGLER, A. & PLANTL, K. *Dienatürlinhem pflanzenfamilien*. Leipzig, W. Engelmann, v. 2, pt. 2, p. 1-97.

________. 1904. Gramineae. In: CHODAT, R. & HASSLER, E. Plantae hasslerianae soit énumériation des plantes récoltees au Paraguay. *Bulletin de l'Herbier Boissier* (2. sér.), Genéve, 4 (3): 262-82.

________. 1908. Gramineae, In: WETTSTEIN, R. *Pteridophyta und Anthophyta*. Wien, Kaiserlich-Koniglichen Hofund Staatsdrusckerli. p. 62-83.

________. 1909. Gramineae, novae. *Fedde repertorium*, Berlim, 7:320.

HERTER, W.G. 1939. Plantae uruguayensis novae vel criticae. *Revista Sudamericana de Botânica*, Montevideo, 6 (5/6):129-55.

HITCHCOCK, A.S. 1930. *The grasses of Central America*. Washington, United States Government Printing Office, (Contributions from the United States National Herbarium v. 24, pt. 9).

________. 1951. *Manual of the grasses of the United States*, 2. ed. Washington, United States Department of Agricullture, 1951. (Miscelaneous publication, 200).

HUBBARD, C.E. 1954. *Grasses* Middlesese, Penquin Books.

________. 1959. Gramineae. In: HUTCHINSON, J. *The families of flowering plants*. 2. ed. Oxford, University Press, 1959. v. 2, p. 711-23.

HUMBOLDT, A.D.; BONPLAND, A. & KUNTH, C.S. 1815. *Nova genera et species plantarum*. Paris, Suntibus librarieae graecolatino-germanece. t. 1, p. 84-201.

KAMPF, A.N. 1974. *As gramíneas da tribo Agrosteae ocorrentes no Rio Grande do Sul* Porto Alegre, 188p. dat. Tese (M.Sc.) Dept.º de Botânica, Instituto Central de Biociências, UFRGS, Porto Alegre.

LAZARIDES, M. 1972. A revision of Australian *Chlorideae* (gramineae). *Australian Journal of Botany, Victoria, Supplementary series, suppl n. 5.*

LINDLEY, J. 1951. *Glosologia*. Tucuman, Fundacion Miguel Lillo, (Miscelânia, 15).

NASH, G.V. 1898. A revision of the genera *Chloris* and *Eustachys* in North America. *Bulletin Torrey Botanical Club*, New York, *25*:432-50.

NEES ab ESEMBERCK, C.G. 1829. *Agrostologia brasiliensis*, Stuttgartiae et Tubingae, J. G. Cottae.

PARODI, L.R. 1919. Las chlorideas de la República Argentina. *Revista de la Facultad de Agronomia y Veterinária de Buenos Aires*, 2:233-93.

________. 1953. Gramineas Argentinas. *Revista Argentina de Agronomia*, Buenos Aires, 20:19-27.

________. 1961. La Taxonomia de las gramíneas Argentinas a la Luz de las investigaciones más recientes. In: *Recent Advances in Botany*, Toronto, 1:125-30.

________. *Gramineas bonaerenses*. 1964. 5 ed. Buenos Aires, Acme Agency.

PILGER, R. 1954. Das system der gramineas unter ausschluss der Bambusoideae. *Botanische Jahrbucher*, Stuttgart, 76 (3):334-60.

POTZTAL, E. 1964. Graminales. In: ENGLER, A. *Syllabus der Pflanzenfamilien*. Berlin, Gebrüder Borntraeger. v. 2, p. 561-78.

PRAT, H. 1932. E'épiderme des graminées; étude anatomique et systematique. *Annales des Sciences Naturales*, 10.ª ser., Bot Paris, 14:117-319.

PRAT, H. 1934. Contribuition à l'étude systématique et histologique des Chloridées. *Bulletin de la Societé Botanique de France, Paris, 81:475-91.*

________. 1960. Vers une classification naturelle des graminées. *Bulletin de la Societé Botanique de France*, Paris, 107:32-79.

________. *Gramineas uruguayas*. 1970. Montevideo, Universidade de la República. p. 225-49.

SANCHEZ, E. 1971. Anatomia foliar de las *Chlorideae* (Gramineae) Argentinas. *Kurtziana*, Córdoba, *6*:103-208.

SPRENGEL, K.P.J. 1813/15. *Plantarum minus cognitarum pugillus primus et secundus*. Halle, C.A. Kummelium, 2v.

STEBBINS, G.L. & CRAMPTON, B. 1961. A suggested revision of the grass genera of temperate North America. In: *Recent Advances in Botany, Toronto*, 1: 133-45.

STEUDEL, E. 1840. *Nomeclator botanicus* 2.ed. Stuttgart, s. ed.

SWARTZ, O. 1788. *Nova genera et species plantarum seu prodomus*. Holmiae, Upsaliae et aboae, Jacobi Palmii, 1788 (Reimpressão — Weinhein, J. Cramer, 1962).

VALLS, J.F.M. 1973a. *As entidades taxonômicas da série Axonopus do gênero Axonopus Beauv. no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre. 212p. dat. (Tese (M. Sc.) — Dept.º Fitotecnia, Faculdade de Agronomia, UFRGS, Porto Alegre).

VALLS, J.F.M. 1973b. Notas sobre gramíneas do Rio Grande do Sul, Brasil. 1. *Iheringia*, Botânica, Porto Alegre, 18:54-63.

WEYMAR, H. 1967. *Buch der gräser und binsengewachse*. Leipzig. J. Neumann — Neudamm. p. 307.

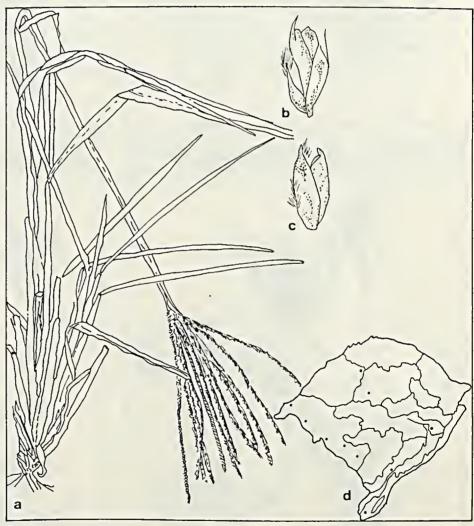



Figura 1
Chloris bahiensis Steud. a. planta florescida X 0,62; b e c. detalhes da espigueta X 12; d. mapa de distribuição geográfica. S. C. Pereira 76 (ICN).

Figura 2
Chloris brevipila Roseng. et Izag a. planta florescida X 0,62; b e c. detalhes da espigueta X 12; d. mapa de distribuição geográfica. Simas (BLA 6580).

Figura 3
Chloris canterae Arech. a. planta florescida X 0,62; b. detalhe da espigueta X 12; c. mapa de distribuição geográfica Valls et Barcellos 2477 (ICN).

Figura 4
Chloris distichophylla Lag. a. planta florescida X 0,62, Valls 2436 (ICN); b. detalhes da espigueta X 12, S. C. Pereira 131 (ICN); c. mapa de distribuição geográfica.

Figura 5
Chloris gayana Kunth. a. planta florescida X 0,62; b. detalhes da espigueta X 12; c. mapa de distribuição geográfica. S. C. Pereira 119 (ICN).

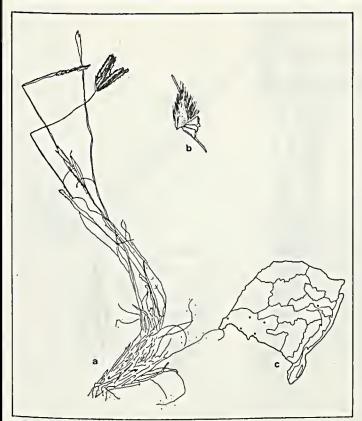



Figura 6
Chloris grandiflora Roseng. et Izag. a. planta florescida X 0,62; b. detalhes da espigueta X 0,44; c. mapa de distribuição geográfica. Barreto (BLA 1331), paratipo.

Figura 7
Chloris orthonoton Doell. a. planta florescida X 0,62; b. detalhes da espigueta X 12; c. mapa de distribuição geográfica. Araújo 613 (BLA).

Figura 8
Chloris polydactyla (L.) Sw. a. planta florescida X 0,62; b. detalhes da espigueta X 12; c. antécios estéreis X 12; d. mapa de distribuição geográfica. S. C. Pereira 11B (ICN).

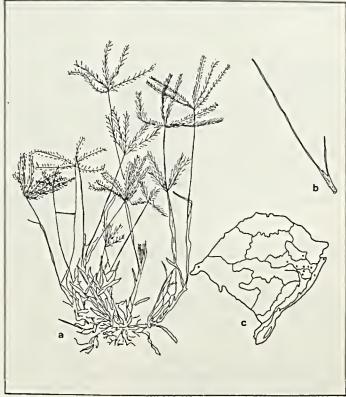



Figura 9
Chloris pycnothrix Trinius. a. planta florescida X 0,62; b. detalhes da espigueta X 5; c. mapa de distribuição geográfica. S. C. Pereira 61 (ICN).

Figura 10
Chloris retusa Lag. a. planta florescida X 0,62; b. detalhes da espigueta X 12; c. mapa de distribuição geográfica. Valls 2658 (ICN).

Figura 11
Chloris uliginosa Hackel. a. planta florescida X 0,62 b. detalhes da espigueta; c. mapa de distribuição geográfica.

Revisão taxonômica do gênero *Coutoubea* Aublet (Gentianaceae)

*Elsie Franklin Guimarães***
*Vera Lúcia Gomes Klein**

No presente trabalho, é feita a discussão taxonômica do gênero ***Coutoubea*** *Aubl. ocorrente na faixa neotropical.*

São mencionadas 5 espécies e duas variedades para as quais foi elaborada uma chave dicotômica. Além das descrições e ilustrações salientam-se após as diagnoses a distribuição geográfica e considerações sobre os binômios estudados.

A maioria das espécies é conhecida pelos nomes vulgares de "Arabú", "Papai Nicolau", "Diambarana", "Baracuare", "Raiz Amargosa", "Gentiana do Brasil", "Boca de Sapo", "Erva-de-Bicho", "Alfinetes", e "Fel-da-terra".

C. reflexa *Benth., da Guiana Britânica e* ***C. minor*** *H. B. K., da Venezuela, tem a sua ocorrência registrada pela primeira vez para o Brasil.*

* *Bolsista do CNPq./JB*
** *Pesquisadora em Ciências Exatas e da Natureza do JBRJ e Bolsista do CNPq.*

Introdução

Este trabalho teve como objetivo a revisão taxonômica do gênero *Coutoubea* Aublet, representante da tribo Helieae (Mart.) Gilg, da família Gentianaceae.

Este estudo surgiu da necessidade de fixar os taxônios do gênero, pois nem sempre as espécies estão bem identificadas nos herbários consultados e, não raro, muitas solicitações têm sido feitas no sentido de determinar aquelas suspeitas de toxidez para o gado.

Através de pesquisa bibliográfica evidenciou-se que, até o momento, no Brasil, não foi realizado um estudo mais detalhado sobre a família em pauta, à excessão de uma revisão do gênero *Deianira* Cham. et Schlecht. (Guimarães, 1977.).

Histórico

O gênero *Coutoubea* foi criado originalmente por Aublet, (1775), com duas espécies, *C. spicata* e *C. ramosa*, designadas respectivamente, como "La Coutoubée Blanche" e "La Coutoubée Purpurine" em alusão ao nome *Coutoubea* como conhecido pelos índios "Galibés", tribo indígena da margem esquerda do rio Uaça.

H.B.K. (1818) redescreveram sucintamente o gênero *Coutoubea* Aublet. colocando *Picrium* Screb. em sinonímia, descreveram, *C. minor* e redescreveram *Coutoubea spicata*.

Martius (1827) descreveu o gênero *Cutubea* com detalhes colocando em sinonímia, *Coutoubea* Aublet e *Picrium* Schreb. Classificou *C. densiflora*, da qual fez uma descrição detalhada e apresentou uma estampa bastante elucidativa.

Shlechtendal (1833) seguiu Martius quanto ao nome genérico e teceu considerações sobre as espécies descritas até então, atribuindo a autoria de *Cutubea* a Aublet.

Grisebach (1838) seguiu Aublet e apresentou uma reduzida diagnose do gênero.

Endlicher (1838) colocou pela primeira vez *Cutubea* Martius como sinônimo.

Grisebach (1839) redescreveu o gênero de Aublet, considerando entre outras características que o mesmo apresentava flores não apenas 4-partidas mas também 5-partidas. Considerou o gênero dividido em 3 grupos com seis espécies a

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelas bolsas outorgadas às autoras.

A Bióloga Luciana Mautone pela confecção dos mapas de distribuição geográfica.

Aos Curadores dos Herbários das Instituições citadas no texto, pelo empréstimo de suas coleções.

saber: 1 — *Amnue spicatae (C. spicata* Aubl. e *C. densiflora* e *C. minor* H.B.K); 2 — Frutescentes racemosae (*C. ramosa* Aubl. e *C. racemosa* Meyer); 3 — Volubilis, flore pentamera (*C. volubilis* Mart.). Foi o primeiro autor a agrupar as espécies baseado no porte, no tipo de inflorescência e no número de segmentos da flor.

Grisebach (1845) continuou agrupando as espécies de acordo com seu trabalho publicado em 1839. Incluiu ainda, a espécie *C. reflexa,* totalizando, portanto, 7 espécies para o gênero.

Progel (1865), redescrevendo o gênero, seguiu Grisebach no que diz respeito ao número de segmentos do cálice e da corola e considerou apenas as duas espécies mencionadas por Aublet. *C. spicata* e *C. ramosa*. Na primeira sinonimisou 6 espécies (*Coutoubea densiflora* Mart., *Coutobea lutea* Steud, *Coutoubea ternifolia* Cav., *Exacum spicatum* Vahl, *Picrium spicatum* e *Exacum ternifolium* R. et Sch.) e na segunda classificou 3 variedades: *α recemosa, β vulgaris e γ longifolia*.

Bentham et Hooker (1876) redescreveram o gênero, seguindo o autor original quanto ao número de segmentos do cálice e da corola — e consideraram 3 espécies para a América.

Baillon (1889) seguiu Aublet ao descrever o gênero *Coutoubea.*

Gilg (1895) considerou o gênero de Aublet como possuidor de cálice e corola 4 partido e mencionou 4 espécies: *C. spicata* Aublet., *C. ramosa* Aublet, *C. reflexa* Benth e *C. scandens* Spr). Knobl.

Jonker (1937) descreveu o gênero em apreço citando 4 espécies distribuídas no Brasil, Venezuela, Guiana, Panamá, Colômbia e Ilhas das Índias. Para o Suriname, mencionou 2 espécies *C. spicata* e *C. ramosa* esta última com duas formas: *f. vulgaris* Benth e *f. racemosa* Benth.

Sandwith (1939) descreveu para a Guiana Inglesa mais uma espécie. *C. humilis.*

Material e Métodos

Para o estudo taxonômico foi utilizado material herborizado depositado nas coleções de Instituições Nacionais e Estrangeiras gentilmente cedido por empréstimo ao Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Para observação dos padrões de nervação foliar e demais caracteres ligados ao assunto seguiu-se o trabalho de Klein e Costa (1982). Os desenhos das partes florais foram obtidos ao microscópio estereoscópico equipado com câmera clara em diferentes escalas de aumento.

Resultados

Tratamento Taxonômico

Posição

Aublet (1775) descreveu de modo sucinto o gênero *Coutoubea*, colocando-o em Tetrandria, Monogenia. Mencionou que o gênero apresentava cálice 4-partido, com lacínios oblongos, agudos; corola, monopétala, gamopétala com o tubo curto, limbo 4- fendido, com lobos oblongos; estilete longo espessado, estigma bilamelado; cápsula subarrendondada com 2 valvas, sementes numerosas, muito pequenas, afixadas nas placentas. Aublet situou este gênero entre dois outros da família — *Exacum* Vahl. e *Tachia* Aubl.

Humboldt, Bonpland e Kunth (1818), ao tratarem das Gentianaceae Juss., colocaram *Coutoubea* Aublet entre *Erythraea Realm e Lisianthus* Linn., dos quais difere principalmente por ter 4 escamas na base dos filetes e as flores dispostas em espigas providas de 3 brácteas.

Grisebach (1838) incluiu *Coutoubea* entre os gêneros *Helia* Mart. e *Prepusa* Mart. no grupo A de sua chave "Aestivatio corollae dextrorsum contorta. Albumen cavum seminis explens", no sub grupo II "Placentae 2, 4 suturales, hinc denuem liberae (menquam placenta denuim unica, centralis, libera; Capsula 1. 1 locularis 1. valvalis introflexis bilocularis 1. semi 2-4 loculares — Corolla absque corona", no item C "Apparatus glandulosus in fundo corollae O" e nos subitens CC e B respectivamente "Stigmata 2 bilamellata 1. bicruria, stylo imposita" e "Corola denuem circa capsulam marcescens, varisseme decidua". Mencionou em sua redescrição, que os filetes eram lateralmente bi-dentados.

Endlicher (1838) ao tratar da ordem Gentianeae, colocou *Cutubea* Mart. e *Picrium* Schreb. como sinônimos de *Coutoubea* incluiu o referido gênero na Subordo I, *Gentianeae* Verae que se caracteriza pela prefloração torcida-dextrosa da corola e pelo albumen que preenche a cavidade da semente e na tribus *I — Chironieae* Endl., caracterizada pela cápsula unilocular ou pseudo-bilocular pela intromissão das placentas. Seguiu Grisebach colocando *Coutoubea* entre os gêneros *Helia* Mart. e *Prepusa* Martius.

Grisebach (1839) situou *Coutoubea* na tribo III Hippieae Griseb. pelo fato deste gênero apresentar prefloração da corola torcida, estilete bem formado, caduco, lóculos das anteras opostos providos de conectivos, sementes com funículos e inflorescência centripeta. Este mesmo autor elaborou uma chave das tribus da família Gentianaceae, separando *Coutoubea* dos gêneros *Hippion* Spregel. e *Enicostema* Bl., por apresentar cálice caliculado, corola rotacea e estigma bilamelado. Posteriormente (1845:38), modificou a categoria subordem I Gentianeae Endl. para tribus I Gentianeae, por seus elementos apresentarem prefloração da corola dextrosmente torcida, testa da semente membranacea e por serem ervas terrestres ou raramente arbustos, esporadicamente parasitas com folhas opostas, rarissimamente alternas, de margens inteiras. Nesse trabalho, o autor considerou 4 subtribos: 1 — Sub. tribo I Chironieae; Sub. tribo II Chlorese, caracterizadas pelas anteras providas de conectivo com estilete bem formado e caduco; Sub. tribo III. Lisiantheae e Sub. tribo IV Swertieae. Atribuiu à Sub. tribo II Chloreae, duas divisões — Divisio I Sabatieae, que apresenta anteras tardiamente caloso-recurvadas e a Divisio II Erythraeaceae cujas anteras são dispostas em espiral ou torcidas. Situou o gênero *Coutoubea* na sub. tribo Chloreae, Divisio II, entre os gêneros *Enicostema* e *Schultesia* Mart., colocando pela primeira vez, *Exacum* Vahl. na sinonímia do gênero em apreço, juntamente com *Picrium* Schreb.

Progel (1865) seguiu Grisebach, elaborando uma chave para distinção genérica, incluindo *Coutoubea* no item caracterizado pelos estames inseridos no tubo da corola. Aproximou o referido gênero de *Octopleura* Spruce, *Dejanira* Cham et Schlecht., *Xestaea* Griseb e *Schultesia* Mart. dos quais se distingue pelo cálice tribracteolado e filetes bidentados. Manteve *Coutoubea* na sub tribo *Chloreae* (Gris.) Grisb. entre *Xestaea* Griseb e *Octapleura* Spruce e colocou *Picrium* Schreb. e *Exacum* Vahl. em sinonímia.

Bentham et Hooker (1876), ao tratar da ordem *Gentianeae*, consideraram 4 tribos e localizaram *Coutoubea* na tribus II *Chronieae* Edl., baseados nos caracteres já mencionados pelos autores anteriores, incluindo na sub tribus II *Erythraeae* (Griseb.) Benth. et Hook., caracterizada por apresentar estígma bilamelado, anteras freqüentemente eretas, ovário unilocular, placentas pouco ou quase intrusas, estilete freqüentemente caduco, sendo erva anual ou raramente perene e no item "xxx", com flores sub-sésseis, axilares em espigas e não em cimeiras ou pedunculadas, como nos demais. O gênero em questão ficou situado entre *Neurotheca e Eustoma* Salisb., este último da sub tribus III *Lisiantheae* Griseb.

Baillon (1889) considerou 4 séries, situando *Coutoubea* entre os gêneros *Schultesia* Mart. e *Neurotheca* Salisb, na série II *Chironieae* (Endl.) Baill. e sinonimizou *Picrium* Schreb., *Exacum* Vahl e *Cutubea* Mart.

Gilg (1895) situou *Coutoubea* na subfamilia I *Gentianoideae* e na tribo 3 *Helieae* (Mart.) Gilg., não só por apresentar os caracteres próprios da subfamilia — grão de pólen isolados ou em tetrades (quando isolados, oblongos, oviformes ou às vezes curvos, nunca comprimidos de um lado); corola torcida ou raramente imbricada, nunca enrolada nas margens e mais ou menos valvares; folhas opostas e decussadas, raramente subopostas, como também aqueles que identificam a tribo — pólem em tetrades, grãos esféricos sempre providos de três poros de germinação, as tétrades às vezes aglomeradas. Em sua chave, colocou *Coutoubea* entre *Schultesia* e *Chelonanthus*, separando-o do primeiro pelas inflorescências e do segundo, pelo pólen.

Wagenitz (1964) seguiu Gilg, não citando o gênero *Coutoubea* em seu sistema, entretanto levando em consideração que o mesmo apresenta o pólen em tétrades, fica subentendido que se acha incluído na tribo Helieae.

Verificou-se que estes dois últimos autores discordaram na denominação das categorias, visto que Gilg considerou em seu sistema duas subfamilias — *Gentianoideae* e *Menyanthoideae* (Endl.) Gilg enquanto Wagenitz estabeleceu apenas tribos, uma vez que a sub-família *Menyanthoideae* foi desmembrada para constituir uma família a parte.

Todos os autores, desde Grisebach até Baillon seguiram a mesma filosofia do sistema de Endlicher, discordando apenas, nas denominações das categorias, que ora são apresentadas como grupos, ora como subgrupos, ora como subordens, tribos ou séries. Gilg e Wagenitz têm conceituação diferente de seus antecessores, pois além de usarem as características já conhecidas, para a separação do taxon, põem em relêvo os diferentes tipos de grãos de pólen e caracteres anatômicos para algumas subtribos.

Neste trabalho foi adotado o sistema de Gilg por ser considerado mais completo no estudo da família *Gentianaceae*. O gênero *Coutoubea*, segundo Gilg é mais afim de *Schultesia* Mart. e *Chelonanthus* Gilg que se caracterizam respectivamente: o primeiro pela inflorescência e cálice alado e o segundo, pelo número de segmentos do cálice e da corola, além das anteras recurvadas.

Descrição do Gênero

COUTOUBEA Aublet

Aublet, Pl. Guyan. Fr. 1:72. tab. 27 1775. Kunth. Nov. Gen. Sp. Pl. 3:179.1818; Grisebach, Observ. Quaedam Gent. Fam. Charact. 35.1838; Endlicher, Gen.Pl. 8:604. n.º 3553.1838; Grisebach, Gen. et Sp. Gent. 130.1839 et *in* A. P. De Candolle Prodr. 9:66.1845; Progel *in* Mart. Fl. Bras. 6(1): 210.1865; Bentham et Hooker. Gen. Pl. 2:812.1876; Baillon, Hist. Pl. 10:137. 1889; Gilg *in* Engler et Prantl, Natur Pflanzenfam. 4(2):98.1895; Lemmé 2:348. 1930; Jonker, *in* Pulle Flora of Suriname 4(1). Mede. Kol. Inst. Amst. 30(11): 404. 1932-1937.

Cutubea Martius, Nov. Gen. Sp. Pl. 2:112. tab.185.1827.

Ervas ou subarbustos, anuais, glabros, eretos, pouco ou muito ramificados, com raízes pouco ou profusamente ramificadas; variando de 0,5-20 cm de comprimento, espessas ou delgada; caule cilíndrico ou subquadrangular, fistuloso com ramificação dicotômica; folhas sésseis ou pecioladas, raramente semi-amplexicaules; lamina linear, lanceolada, obtusa, aguda atenuada na base; padrão de nervação misto acródomo-broquidódromo; terminações vasculares livres, simples ou ramificadas; epiderme em vista frontal, com paredes anticlinais levemente curvas, na face adaxial e acentuadamente curvas onde ocorrem estômatos de vários tipos, predominando, entretanto, o tipo paracítico. Inflorescência terminal ou axilar disposta em espigas multifloras densas ou não que variam de 1-40 cm, em cimeiras ou racemos, longo ou curto pedunculada; flores alvas ou róseas; bracteolas 3, uma inferior e 2 superiores dispostas na base do cálice; botões de ovado-lanceolado a lanceolado, geralmente agudos ou acuminados no ápice; cálice persistente, do mesmo comprimento do tubo da corola ou às vezes menor, actinomorfo, campanulado profundamente 4 — partido, espessado desde a base até o ápice dos lacínios, pela presença de feixes vasculares acompanhados por traqueídeos; lacínios lanceolados, ovados, agudos de margens escariosas, variando de 4-10 mm de comprimento: corola hipocrateri-morfa, marcescente, com tubo curto ou longo, cilíndrico com 4 lobos abertos, lanceolados, agudos, abruptamente agudos, eretos ou reflexos, providos de 15 nervuras. Estames 4, alternipétalos exsertos, aderentes na porção inferior do tubo, livres e providos na parte superior de alas membranáceas; anteras eretas ou curvadas para trás, oblongas, lineares, sagitadas ou cordiformes na base, basifixas, ditecas, rimosas; grão de pólen em tétrades; ovário lanceolado oblongo, bicarpelar, com placentas profundamente projetadas no interior do ovário; estilete filiforme ultrapassando ou não os estames, provido de duas lamelas carnosas no ápice profusamente papilosas. Cápsula bi-valvar, ovado-lanceolada, ovada, ou suborbicular, com margens enroladas que trazem placentas; sementes muitas, polimorfas, com testa foveolada.

Espécie Genérica, Lectotypus: *Coutoubea spicata* Aubl.

Distribuição Geográfica: México, Guatemala, Honduras, Nicarágua, Costa Rica, Panamá, Zona do Canal, Colômbia, Venezuela, Trinidad, São Vincent, Guiana Britânica, Suriname, Guiana Francesa, Peru, Brasil; Roraima, Rondônia, Amapá, Amazonas, Pará, Maranhão, Piauí, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Minas Gerais, Mato Grosso e Goiás.

Das duas espécies de *Coutoubea* classificadas originalmente por Aublet, *C. spicata* foi aquela que o autor apresentou

maiores detalhes com referência a toda planta.

Embora não tenha descrito minuciosamente "la Coutoubée purpurine", apresenta as características que a diferenciam de C. *spicata*, demonstrando desta forma a análise de C. *ramosa*.

Pelas estampas elucidativas das espécies em pauta, verificou-se que a de C. *spicata* contém detalhes dos verticilos florais, que adicionados a descrição do autor, mais concordam com a diagnose do gênero, o que a fortalece com o Lectótipo do gênero.

Chave para espécies

A. Flores com lobos reflexos .... 1. *C. reflexa*
AA. Flores com lobos eretos

B. Folhas pecioladas . . . 2. *C. humilis*
BB. Folhas sésseis

b. Planta pequena com até 18 cm de comprimento, inflorescência terminal, de 1-6 cm de comprimento .... 3. *C. minor*

bb. Planta robusta além de 18 cm de comprimento, com inflorescências terminais ou axilares

c. Flores em espigas congestas .... 4. *C. spicata*

cc. Flores em racemos ou cimeiras .... 5. *C. ramosa*

1. *Coutoubea reflexa* Benth. (Est. 2, 3, 4)

Bentham *in* Ann. Nat. Hist. 2:442. 1839; Grisebach *in* De Candolle. Prodr. 9:66.1945; Bentham *in* Hook Journ. 6: 198.1854.

Subarbusto 18-90 cm de altura; raízes lenhosas ramificadas; caule cilíndrico de 2-5 mm de diâmetro; entrenós, ora muito próximos (0,5 cm) ora distantes (3 cm). Folhas opostas, decussadas, lanceoladas, coriáceas, agudas na base, nervura mediana na face dorsal saliente, na ventral visível, imersa 3,5-10 cm de comprimento e 0,5-2 cm de largura: Inflorescências de 4-38 cm de comprimento, disposta em espigas, com flores esparsas, opostas ou decussadas; botão floral lanceolado, agudo no ápice; flores alvas cremes ou róseas, 13-18 mm de comprimento; bractéolas subcoriáceas, ovadas de ápice agudo 2,5-3,0 mm de comprimento, 1-1,5 mm de largura. Cálice coriáceo, carinado com as margens escariosas, 8-10 mm de comprimento, lacínios lanceolados agudos, 0,4-0,5 mm de comprimento, 0,1-0,2 mm de largura, do mesmo comprimento do tubo da corola ou levemente menor; corola hipocraterimorfa, marcescente 13-18 mm de comprimento 3-5 mm de diâmetro; lobos de início eretos e mais tarde reflexos, ovados, abruptamente agudos, 7-10 mm de comprimento e 3,5-4 mm de largura; estames com filetes alvos; anteras sagitadas obtusas no ápice 0,5 mm de comprimento e 0,2 mm de largura. Ovário ovado ou lanceolado, atenuado em direção ao ápice 4-5 mm de comprimento e 1,5-2 mm de largura; estilete carnoso com 3 mm de comprimento e 0,2 mm de diâmetro, igual ou menor ao comprimento dos filetes, bilamelado no ápice, lamelas carnosas, côncavas, agudas com 1,5 mm de comprimento; cápsula ovada, aguda no ápice, superando o comprimento do cálice persistente com 0,8-1,1 cm de comprimento com 0,5-0,7 cm de diâmetro; septicida, bivalvar, glabra com paredes coriáceas muito projetadas onde se inserem as placentas. Sementes muitas, multiformes, faveoladas, ora achatadas ora côncavas, variando de 0,1-0,2 mm de diâmetro.

Isotypus: British Guiana, Schomburgk 1060, GOET.

Distribuição Geográfica: Venezuela, Guiana Inglesa e Brasil nos estados de Roraima e Amazonas.

Espécie encontrada em altitudes que variam de 300 a 1220 m.s.m. florescendo nos meses de agosto, outubro, novembro e frutificando em abril. Ocorre em caatinga seca, alagável ou próximo a afluentes de rios, seu nome refere-se a disposição dos lobos da corola e deriva-se do latim "reflexus", apresentando as flores, quando abertas, com lobos reflexos.

Material examinado

VENEZUELA: Estado of Bolivar — Gran Sabana, between and Uaduaraparú in valley of Rio Kukenam, South of Mouth Roraima, altitude 1065-1220 m, leg. J. A. Steyarmark 59078 (1-X-1966) F; ibidem, Rio Karuai. camp. between Kavanayen and Ptaritepui, cerca 1000 m de altura, leg. H. E. Moore, Jr. D. Ambrose, R. E. Dietz et al 9675 (11-VIII-1970) UC; ibidem, large savanna, vicinity of Uriman, leg. J. A. Steyermark 75285 (30-IV-1953) F. Puerto Ayacucho. Shallow wet sandy soil outcrop behind, Hotel Amazonas leg. B. Maguire, R. S. Cowan, John J. Wurdack 29244 (24-X-1950) US.

GUIANA INGLESA: Water shed between Rupununi and Kuyuwin Rivers Paraburu Savana: lat. about 2° LO'N, leg. A. C. Smith 3060 (15/17-II-1938) GH, F, US, MO, S e U; Waeni River, North west District lat. 8° 20 N, long. 59° 40' W., leg. J.S. De La Cruz 3705 (3/18-IV-1923) F, GH, UC; Rich Schomburk 1060 (s.d.) GOET (isotypus).

BRASIL: RORAIMA: Territory of Roraima. Serra da Lua, leg. G. T. Prance, J. R. Steward, J. F. Ramos et L. G. Farias 9205 (12-I-1969)S, U. AMAZONAS: R Xeriuini, caatinga seca, alagável, leg. J. M. Pires, P. B. Cavalcante, H. Magnago et M. T. Silva (15-IV-1974)RB, U; Rio Curicuriary aflu. R. Negro, leg. A. Ducke s.n. (20-XI-1936) RB.

Originalmente C. *reflexa* foi descrita por Bentham (1839) com base no material coletado por Schomburk na Guiana Britânica. Embora este autor apresente uma sucinta diagnose determina com precisão as características marcantes da espécie.

Grisebach (1845) trabalhando com o mesmo material seguiu a conceituação de BENTHAM.

Analisando material oriundo dos diferentes herbários verificou-se que C. *reflexa* é uma espécie muito peculiar e se distingue das demais, por ser uma planta robusta, com folhas coriáceas ou subcoriáceas, com inflorescências espiciformes e flores vistosas, esparsas, rarissimamente congestas, com lacínios da corola sempre reflexos na flor adulta.

Trata-se de uma nova ocorrência, para o Brasil, pois até agora, só havia sido mencionada para a Guiana Inglesa e para a Venezuela.

2. *Coutoubea humilis* Sandwith (Est. 5,6)
Sandwith, Bull of Misc. Inform. 1:17.1939.

Erva variando de 6-17 cm de comprimento, raízes longas delgadas pouco ramificadas; caule tetragonal com 2 mm de diâmetro 1-6,5 cm de comprimento; folhas pecioladas, membranáceas, lanceoladas ou lanceolado-elíptica aguda ou acuminada, decorrente no pecíolo 3-10 mm de comprimento, 1-2,3 cm de largura; Inflorescência em racemos terminais 0,5-2 cm de comprimento com flores congestas e alvas, bracteola ovada, aguda, botão agudo, 5-7 mm de comprimento. Cálice 3,7-3,9 mm de comprimento; sépala ovado-lanceolada, 4-8 mm de comprimento, 2 mm de diâmetro com lobos eretos, agudos as vezes obtusos 2,7-3 mm de comprimento, 0,7-0,9 mm de largura. Estames com filetes de 2-2,5 mm de comprimento, anteras exsertas 1,3-1,5 cm de comprimento. Ovário ovado 1,3-1,5 mm de comprimento, 1,3 mm de largura, com estilete de 2,0 mm de comprimento, dilatando-se no estigma bilobado com lobos que variam de 0,6-0,8 mm de comprimento. Cápsula ovada ou eliptica 3,5-4mm de comprimento com ápice agudo.

Isoparatypus: Potaro River, Waratuk portage, leg. N. Y. Sandwith 1509 (1937)U.

Distribuição Geográfica: Guiana Britânica. Espécie encontrada em altitudes que atingem 1400 pés.

Material examinado

GUIANA: leg. R. S. Cowan et T. R. Sodestrom, 1774 (6-II-1962)US, ibidem, Potaro River, Waratuk portage, leg. N. Y. Sandwith 1509 (1937) Isoparatypus U.

3. *Coutoubea minor* H.B.K.
(Est. 7, 8, 9)

H.B.K. Nov. Gen. Sp. 3:179.1818; Dietrich, Synop. Plant. 1:440.1939; Grisebach, Gen. Sp. Pl. Obs. 131. 1839 et *in* DC. Prod. 66.1845.

= *Exacum minus* Willd ex Roem et Schult. Mant. 3:98.1827.
= *Exacum strictum* Willd. Herb. ex Ap. R. et Schult.

Erva glabra delicada ereta, ramificada ou não no ápice 7-25 cm de altura; raízes ramificadas 0,5-7 cm de comprimento. Cálice 0,3-1 mm de diâmetro, tetragonal, com alas muito delicadas hialinas que se alargam a medida que se aproximam do ápice entrenós de 1-3 cm. Folhas lanceoladas, filiformes 5-17 mm de comprimento e 0,5-3 mm de largura; ápice e base agudos. Inflorescência terminal variando de 1-6 cm de comprimento espiciforme, congestas ou laxas; quando congestas geralmente as flores são imbricadas e dirigidas para cima quando laxas geralmente apresentam-se patentes; flores alvas, 9-11 mm de comprimento; bracteolas lanceoladas, agudas, escariosas, delicadas, variando de 2-3 mm de comprimento, não atingindo 0,5 mm de largura. Cálice membranáceo 4-7 mm de comprimento, levemente carinado, com lacínios iguais, lanceolados 3-4 mm de comprimento, acuminados no ápice com espessamento na porção mediana, escamoso na margem, ultrapassando o comprimento do tubo da corola; corola hipocrateriforme, marcescente 8-11 mm de comprimento, 1-1,2 mm de diâmetro; lobos eretos, lanceolados agudos, 6,8-7 mm de comprimento, 1,1-1,5 mm de largura; estames com filetes 3-3,5 mm de comprimento, anteras oblongas, cordadas na base, obtusas ou emarginadas no ápice, 1-1,5 mm de comprimento, 0,3-0,5 mm de largura; ovário elíptico com 2,5-3 mm de comprimento, 1-1,2 mm de largura, estilete ultrapassando o comprimento dos estames, filiforme, com 4 mm de comprimento, bilamelado no ápice; lamelas não côncavas lanceoladas agudas; cápsula oblongo-lanceolada, ultrapassada pelo cálice, persistente, septicida, bivalvar, glabra, com 3,5-4 mm de comprimento. Sementes angulosas, muito pequenas.

Holotypus: "Crescit in humidis Orinoci, prope cataractum Atturensium" Herbário Humboldt, Bonpland et Kunth. Fototypus F, MO.

Distribuição Geográfica: Venezuela. Brasil, no estado de Amazonas. Esta espécie foi encontrada em altitudes que variam de 100-300 m.s.m., freqüente em savanas, florescendo nos meses de maio, setembro, novembro e janeiro. Seu nome está relacionado, com o porte da planta.

Material examinado

VENEZUELA: Herb. H.B.K. 37454 Fototipo F, MO, Holotypus; Santa Rosa Savanna, leg. B. Maguire et al 27305 (17-XI-1948) F, S; Estado Bolivar, Rio Orinoco. Cerro San Borja. Elevation 100-300 m leg. J. J. Wurdack et J. V. Monachino 39835 (12-XII-1955) US; Carretera Puerto Ayacucho Sanaripo, alredores del empalme con la carretera a Coromota, en bosque deciduo y sabana, leg. George S. Buting 4234 (28-XII-1969)U; Crystalline laja 1-1,5 km east of Hotel Amazonas, Puerto Ayacucho, leg. Basset Maguire, J. J. Wurdack and G. S. Buting 36032 (7-XI-1953)S; 12.5 km S of Puerto, Ayacucho; between road and the Rio Orinoco, leg. Gerrit Davidse 2813 (1-XI-1971) MO; Puerto Ayacucho, Fed. terr. Amazonas alt. 124 m., leg. L. Williams 13803 (1942)F, US; State of Apure; Puerto Paez, leg. J. A. Steyermark 58537 (12-IX-1944)F.

BRASIL: AMAZONAS; Sanaripo lado sul de Rio Ventuari, lat. 4°5'N long. 66'50' W., leg. J. A. Steyermark y Parker Redmond 112800 (28-XII-1976)F; ibidem, leg. J. Silverio Level 79 (11-V-1954); ibidem, leg. J. A. Steyermark 58435 (8-IX-1944)F.

Humboldt, Bonpland et Kunth (1818) com base em exsicata coletada na Venezuela "Crescit in humilis Orinoci, prope Caractam Aturensum" elaboraram uma detalhada diagnose de C. *minor* informando entre outros dados a época da floração.

Roemer et Schultes (1827) ao tratarem do gênero *Exacum* L., colocaram *Exacum minus* Willd próximo a *Exacum spicatum*, tomando por base a diagnose de Humboldt e Bonpland.

Grisebach (1839) trabalhando com material, do herbário de Kunth colocou C. *minor* no grupo de plantas anuais que apresentavam inflorescências em espigas.

De Candolle (1845) considerou C. *minor* como espécie válida, colocando-a no grupo *"Annuae, spicatae, tetrandra"*.

Ao analisar os fototipos de C. *minor* do Herbário de H.B.K. cedidos respectivamente pelo Field Museum e Miss. Bot. Garden manteve-se a validade da espécie em questão, por se tratar de uma planta muito característica, não só pelo seu porte, delicado, como pelas folhas lanceoladas ou filiformes, além das inflorescências espiciformes e curtas. Espécie muito próxima de C. *spicata*, da qual difere principalmente pelo porte, tamanho das flores, inflorescências e folhas.

4. *Coutoubea spicata* Aublet
(Est. 10, 11, 12)

Aubl. Pl. Guyan. Fr. 1:72.1775; ill. 3:t. 27.1775; Meyer. Fr. Esseq. 87.1818; Kunth Nov. Gen. 3:140.1818; Martius (1827); Grisebach Gen. Sp. Gent. 130.1839; Dietrich. Syn Plant. 1:440. 1839; Grisebach Gent. *in* DC. Prodr. 9:66.1845; Bentham *in* Hooker's Journ. of Bot. 6:198.1854; Progel, *in* Mart. Fl. Bras. 6(1):210.1865; Pulle Enun, Vasc. Plants. Surinam. 375.1906. Jonker, *in* Pulle. Flora of Surinam 4(1). Mede. Kol. Inst. Amst. 30(11):405.1937.

= *Coutoubea alba* Lam. Enc. Meth. 2: 162.1786.
= *Coutoubea densiflora* Mart. Nov. Gen. 2:12. tab. 185.1827
= *Coutoubea Lutea* Steud. in Fl. 26. 765. 1843.
= *Coutoubea spicata* Aublet var. *densiflora* Miq. Linnaea 19.137.1845
= *Exacum spicatum* Vahl. Symb. 8ot. 3: 17.1794.

Erva ou subarbusto ereto, variando de 20 cm a 1 m de altura; raízes longas, ramificadas, delgadas ou robustas, lenhosas de 3-18 cm de comprimento; caule fistuloso, cilíndrico com 2-6 mm de diâmetro; entrenó variando de 1,5-8 cm de comprimento; folhas decussadas às vezes verticiladas, sésseis, membranáceas, lanceoladas, lanceolado-ovadas, obovado-oblongas, agudas no ápice e semi-amplexicaules na base, com 3-12 cm de comprimento 0,5-3 cm de largura. Inflorescências disposta em espigas, terminais ou axilares variando de 3-30 cm de comprimento. Flores ora laxas ora congestas, alvas ou amarelas. Os exemplares, que apresentam flores laxas geralmente, têm as flores da base da inflorescência opostas e as superiores verticiladas; aquelas, que apresentam as flores congestas são geralmente verticiladas desde a base até o ápice; botão floral lanceolado agudo, acuminado, do mesmo comprimento ou quando próximo à antese mais curto bracteolas 3, a inferior lanceolada, aguda e as laterais aderentes ao cálice lanceolado-ovadas. Cálice variando de 6-8 mm de comprimento, com lacínios agudos ou acuminados, coriáceos na porção mediana e hialinos na margem, do mesmo comprimento ou às vezes, ultrapassando o tubo da corola; corola campanulada, marcescente de 1,2-1,6 cm de comprimento, 2-3 cm de comprimento, 2-3 mm de diâmetro, lobos eretos, lanceolado-ovados, na flor em estágio de envelhecimento reflexos, com 5-8 mm de comprimento e 2-3 mm de largura. Estames com filetes 4-6 mm de comprimento ou do mesmo comprimento ou às vezes mais curtos; anteras oblongas, obtusas 2-3 mm de comprimento; ovário elíptico ou lanceolado, 2,8-3 mm de comprimento, estreitando-se em direção ao ápice estilete filiforme 3-4 mm de comprimento, dilatando-se no estigma bilobado, lanceolado ou ovado com lobos eretos, carnosos, profusamente papilosos; cápsula tão longa quanto o cálice; elíptica, lanceolada, coriácea, aguda no ápice, com estiletes persistentes e só caducos muito tarde.

Holotypus "Habitat in viis e ad ripas rivulo Rum Caiennae Guianae" P.

Distribuição geográfica: México, Guatemala, Honduras, Nicarágua, Costa Rica, Panamá, Colômbia, Venezuela, Trinidad, São Vicente, Guiana 8ritânica, Suriname, Guiana Francesa, Peru, Brasil: Roraima, Rondônia, Amapá, Amazonas, Pará, Maranhão, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Minas Gerais e Goiás.

Espécie encontrada em altitudes que variam de 20-1400 m.s.m., crescendo em savanas, capoeiras, em solos argilosos, à margem dos babaçuais, terrenos rochosos, sendo também freqüente em terrenos alagadiços. As flores apresentam coloração alva, às vezes providas de manchas róseas.

No Brasil a espécie é conhecida pelos nomes vulgares de "Papai Nicolau", "alfinetes", "raiz amargosa", "Gentiana do Brasil", "boca de sapo", "erva de bicho", "Fel da terra" (8ahia), "Arabú" no estado do Pará. Na Colômbia popularmente identificadas como "Diambarana" e "Baracuare".

A raiz e a folha são empregadas, sob a forma de decocto e infusão, como estomática, febrifuga, anti-helmíntica, contra as obstruções das vísceras e infecções intestinais.

Material examinado

MÉXICO: Sabana Palenque, leg. E. Matuda 3745 (9-14-39)F, MEXU, GH; Edo. Vera Cruz 3-4 km al sur de Tancochapa, leg. L. Nevling y A. Gomez Pompa 1424 (9-VII-1970)MEXU, GH; About 25 km of Huimaguillo, leg. F.D. 8arlow 30/132 (28-V-1963)UC, MEXU, 8M; Santo Domingo de Palenque, Chiapas, leg. Caec. et Ed. Seler 5521 (442) (24-III-1911)GH; State of Vera Cruz, leg. Warren Douglas Stevens 1109 (23-VI-1971)MO; Laguna de Catazaja near the high way between Villa Harmosa leg. D.E. 8reedlove 34938 (9-V-1973)MO.

GUATEMALA: Dept.º Alta Verapaz: between Sachaj and Sacacac, alt. 150-180 m, savanna on south sede of Cerro Chinajá, leg. Julian A. Steyermark 45144 (20-III-1942)F; Dept.º Izabel, between Milla 49.5 and Cristina, alt. 65-70 m, leg. J. A. Steyermark 38398 (30-III-1940)F.

HONDURAS: S/Ln.º 171, BM; Distrito of Belize, leg. Al Gentry 857 2 (23-VI-1973) F, MO; Institute of Jamaica — Distrit. Stann Creek near junction of All Pines road et Southern Highway, leg. George R. Proctor 35704 (14-IV-1976)F, MO, BM; ibidem, leg. R. Liesner et J. Dwyer 1420 (18-I-1974)GH, MO; ibidem, near Manatee, leg. Percy H. Gentle 3462 (16-XII-1941)GH; ibidem, in Wooded island, Colonel English Pine ridge, Belize Cayo Road, leg. Percy H. Gentle 9489 (31-XII-1957)F; 19 km from Belize on Roaring Creek road, 2 m elev. leg. H.S. Mckee 11402 (18-II-1964)F; Lower Belize River, leg. Samuel J. Record s.n. (II-1926)GH; 8elize, leg. J. D. Dwyer 1007 1 (5-VII-1972)MO; ibidem, leg. D. Spellman, J. Dwyer et al 284 (26-VII-1971)MO; About 30 miles southwest of Belize on road to Roaring Creek, leg. R. L. Wilbur et al. 11407 (1970)MO; ibidem, leg. J. Dwyer, T. Elias et al 34 (15-III-1967)MO; ibidem, leg. Thomas A. Croat 24062 (9-VI-1973)MO; ibidem, leg. R. Wunderlin, J. Dwyer, D. Spellman 367 (27-VII-1971) MO; Stann Creek, leg. J. Dwyer, T. Elias 441 (21-III-1967)MO; 8elize internacional airport, leg. J. Dwyer 9111 (8-VIII-1968)MO; 8elize, leg. thor Arnason 17843 (25-X-1977)MO; Western Highway 12 1/2 miles west from Belize, leg. J. R. Willey 198 (10-VIII-1970)MO; Toledo District., leg. Percy H. Gentle 7756 (20-IX-1952)US, F, GH; ibidem, Swasey 8ranch, Monkey River, leg. Percy H. Gentle 3897 (28-I-1942)F, GH, MO; plants of Yucatam Peninsula British Honduras, Maskall, leg. Percy H. Gentle 12 51 (14-IV-1934)F; Stann Creek District, leg. Percy H. Gentle 8056 (6-XI-1953)F, GH; ibidem, Railway, leg. William A. Schipp. 446 (13-XI-1929)F, 8M, Z, MO, GH, UC; ibidem, leg. J. B. Kinloch 180 (7-XII-33) F; ibidem, leg. David R. Hunt 301 (25-I-1960)US, BM; Honey Camp, orange walk, leg. C. L. Lundell 138 (XII-1928)F; Pineridge near manatee Lagoon, leg. M. E. Peck 19 (9-VI-1905)GH.

NICARÁGUA: Department of Zilaya 1/4 meter north of, leg. Steven A. Marshall

et David A. Neill 6567 (18-XI-1973)UC, 8M.

COSTA RICA: Leg. H. Pittier 4497 (1891)US; Buenos Aires, Lanton de Osa. Alt. 480 metros, leg. M. Valerio 819 (26-XII-1933)F; Forest between Quebrada Grande and Quebrada quajiniquil near 8uenos Aires, leg. Antonio Molina R., W. 8urger, A. Jimenez et B. Wallenta 18129 (1-III-1966)F, GH; B. Aires, at 500 m or less 8. Honduras at Brasil 925.

PANAMÁ: Leg. Grisebach (1857)MO; Leg. Nees, F; Cerro Ancon, leg. B. Heriberto 133 (26-X-1921)GH, US; ibidem, leg. 8. Celestine 5B (5-XII-1912)US; ibidem, paraíso Development, leg. John D. Dwyer 7157 (29-XI-1966)GH, MO; ibidem, Ancon Hill, alt. 100-200-meters, leg. Ellsworth P. Killip 12058 (17-X-1922)GH, Phil; ibidem, Grassland and savana, vicinity and se of Panama City aiport, leg. Hugh and Carolyn Iltis 1650 (19-I-1963)UC; ibidem, Power line trail n.w. of Madden Wye, leg. Thomas 8. Croat 11211 (12-VII-1970) F, MO; Adjacent Panamá, in Government forest along Las Cruces Trail, 75 m, leg. A. A. Hunter and P. H. Allen 751 (25-II-1935)F, MO; ibidem, Along the old Las Cruces Trail, between Fort Claylton and Corozal, leg. Paul C. Standley 2916 9 (31-XII-1923)US; ibidem, C2 east of Fort Claylton, leg. Dorothy R. Harvery 5112 (11-17/75)F; Cerro Campana, leg. John E. Ebinger 921 (17-VIII-1960)US, MO; ibidem, leg. W.G. D'Arcy 9564 (12-XI-1975)MO; Santa Cruz, leg. Otilia Arroyo V. 22 (9-XI-1973)F; Cerro Azul, leg. John D. Dwyer 1398 (VIII-1961)UC, GH; Tocumen, leg. Generoso Atencio 7 (4-XII-1971)F, MO; Along road toward top of Corro Capena, leg. J. A. Duke 5957 (22-X-1962) GH, MO; 7-6 miles from Tocumen Circle on Cerro Azul Road, leg. Al. Gentry 2160 (18-X-1971)F, MO; 1 miles S. Wolf Goofy Lake, leg. R. E. Weaver et R. L. Wilbur 2246 (19-I-1970)F, MO; Herrera, Roadsides in hills between las Miras and Pesé. Alt. 900-1200 ft., leg. D. 8urch, R. L. Oliver et K. R. Robertson 1339 (25-XII-1966)MO, GH, US, UC, K; ibidem, weedy hillsides and dry thickets about 1 mile north of Las Minas and 14 miles south of Ocú, leg. R. L. Wilbur, J. L. Luteyn et P. A. Armond 12111 (1-VI-1970) GH; 5 roots and quart of water boilded togetherm and decoction drunk from time to time as a febrifuge San Francisco, Veraguas, leg. G. W. Powell s.n. (II-1924)US; Toboga Island, leg. Gerrit S. Miller Jr. 1853 (27-II-1937)US, MO; ibidem, leg. J. Frances Macbride 2841 (26/7-II-1937)F; Vicinity of 8ella Vista, leg. C. V. Piper 5393 (21-II-1923)GH; Sabinas, leg. B. Paul 101 (VII-1932)US; Province of Cocle, leg. Thomas 8. Croat 9581 (13-IV-1970)MO; ibidem, leg. S. Mc. Daniel 14839 et R. Cooke (4-1-1971)MO; ibidem, leg. J. A. Ducke et H. W. Mussel 6599 (4-VIII-1963)MO; ibidem, leg. Al. Gentry 5838 (10-XI-1972)MO; ibidem, leg. Al. Gentry 2912 (11-XII-1971)MO; ibidem, El Valle, on road to, leg. John E. Ebinger 1100 (28-VIII-1960)F, MO; Province of Chiriqui, leg. Thomas Croat 10720 (31-V-1970)MO; Guadalupe provenit et etiam in istmo panamensis, leg. P. Duchassay GOET; LE; San Jose Island, Gulf of Panamá, leg. Ivan M. Johnston 293 (25-1944)BM, GH; ibidem, Perlas Archipelago, Gulf of Panamá, leg. Ivan M. Johnston, 884 (24-XII-1945) GH; ibidem, Islet off shore on point between Playa Grande and Mango Beach, idem, 1302 (2-II-1946)GH; ibidem, Plain at Chocarra, Basalt area, leg. C. Earle Smith, Jr. et H. Morgan Smith 3454 (5-I-1958)US; Comarca San 8las-M inland Point opposite, Isla Mosquito, leg. J. A. Ducke 8974 (19-X-1966)US, MO; Calzado Largo P. R., leg. D. Sucre 12 (17-IX-1960)RB; Province of Colon, leg. M. Nee 9094 (30-XII-1973)MO; Province of Veraguas, leg. R. L. Wilbur 15468 (29-XII-1971) et al. MO; ibidem, leg. M. Nee 10154 (25-II-1974)MO; ibidem, just. below San José, leg. W. G. D'Arcy 10254 (5-XII-1975)MO; ibidem, leg. Edwin L. Tyson 6071 (28-XII-1968)MO; ibidem, leg. P. H. Allen 178 (8-II-1937) MO; ibidem, leg. M. Nee 8206 (19-XI-1973) MO; ibidem, leg. P. H. Allen 1053 (24-XI-1938)MO; ibidem, leg. Kurt E. 8lum 660 et al (19-IX-1965)MO; Province of Panamá roadside on way to cerro Campana, 1/4 mi. from highway, leg. Thomas B. Croat 1202B (10-IX-1970) F, MO; ibidem, leg. Paul C. Standley 25903 (4-XII-1923)US; ibidem, weedy area S of Tocumen airport, leg. W. G. D'Arcy 9668 (15-XI-1975)MO; ibidem, leg. J. A. Ducke 9501 (28-I-1967)MO; ibidem, leg. J. A. Ducke 5568 (11-XI-1962)MO; ibidem, along road between Babloa and Chamé, leg. C. W. Dodge et al 16741 (2-XII-1934)MO; ibidem, Isla Taboga ca 186 m, leg. R. E. Woodson 1460 (23-24-VII-1938)MO; ibidem along R. Tecuman, north of Chepo road, leg. A. A. Hunter, P. H. Allen 223 (27-I-1935) MO; ibidem, along road between Panamá and Chepo, leg. C. W. Dodge 16656 (29-XI-1934)MO; ibidem, Isla Tabaguila, leg. J. A. Ducke 5902 (20-X-1962)MO; ibidem, near Calzada Larga, leg. Thomas B. Croat 12388 (27-XI-1970)MO; ibidem, leg. Mireya, D. Correa 430 et al (7-XI-1967)MO; Zona do Canal: Around Culebra, alt. 50/150 m, leg. H. Pittier 2234 (4-1-1911)BM; ibidem, leg. J. A. Ducke 3965 (26-IX-1961) UNCC, MO; ibidem, leg. J. M. Greenman et M. T. Greenman 5083 (13-I-1922) MO; ibidem, leg. J. Kallenki 202 (20-I-1975)MO; ibidem, sabanas along R. Azote Caballo, leg. C. W. Dodge et al 16836 (7-XII-1934)MO; ibidem leg. H. W. Lewis 1834 et al (1-VI-1967)MO; ibidem, leg. K. E. Blum 2062 (11-I-1966)MO; ibidem, Fort Clayton, leg. E. L. Tyson et al. 2845 (21-I-1966)MO.

COLÔMBIA: Leg. Linden (1842)8M; Leg. Cyril 630 (1924)MO; Santa Marta, leg. Herbert H. Smith 2275 (LX-1898-1901)LE, BM, US, L, F, MO, PHIL; Cordillera Oriental, Departamento Norte de Santander, region del Sarare; El 8anco, confluência de los rios Cibugón y cobaria, 320 m de alt., leg. J. Cuatrecasas 13178 (15-XI-1941)US; CORD, COL; La Jagua, Dept.º Magdalena alt. 100 m, leg. Oscar Haught 3558 (20-VI-1943)F, LIL, COL; Departamento de Santander, leg. Jean H. Langenheir 3270 (9-7-1953)UC, COL; Stander, San Gil, leg. H. Antonio Miguel 99 (1945)GH; Department of Cundinamarca, Melgar, leg. Frances W. Pennell 2907 (4/5-XII-1917)US; S.A. Cordillera Oriental-Uribe, Int. de Metra, leg. F. R. Fosberg 19451 (20-XII-1942)US, COL; Los Llanos, Rio Meta Cabuyaro; alt. 235 metros, leg. J. Cuatrecasas 3608 (14-X-1938)F, COL; Herbario Colombiano 493 US; Prov. N. Granada, leg. L. Linden 1147 (1843) LE, F, BM; ibidem, Voyage L. Schlin 195 (1886)8M; 8ogota, H8. Apolinar — Maua US; Meta 15 k este de San Martin, leg. Willmar Schwabe, 67/111 (1967)COL; Casanare, leg. L. Uribe 3544 (28-XI-1960)COL; ibidem, Norte de Tauramence, entre el Jaquito y Coyoa, leg. Uribe 3914 (2-1961) COL; La Serrania leg. J. Cuatrecasas 7814 (20-XI-1939)COL; Santander, Bucaramanga leg. L. Uribe 6138 (4-VIII-1968)COL; Dept.º Tolima, leg. S. Galen Smith 1288 (28-VII-1950)US, GH, UC, MO, COL; ibidem, Prado, 800-1400 m, leg. F. C. Lehmennianae in Colômbia et Equador 6381 (I-II) F, GH, PHIL; ibidem, leg. M. Schneider 477 (29-XII-1947)S, COL; ibidem, Mariquita al Fresno, rio Guali 210-500 m alt., leg., H. Garcia Barriga 08201 (29-XI-1939)COL.

VENEZUELA: State of Bolivar, Morichal el Guayabal, leg. Felix Cardona 675 (VI-1943)US; ibidem, Rio Pao and El Cristo,

alt. 100-300 m.s.m., leg. F. P. Killip 37257 (4-IV-1943)US; ibidem, La Paragua, alt. about 285 meters, leg. E. P. Killip 37600 (22-IV-1943)GH; ibidem, 8 km of Rio Caura, between Carcara, leg. G. Davise, 4464 (24-XI-1973)MO; ibidem, 61 km SE of Upata, leg. G. Davidse 4636 (2-XII-1973)MO; ibidem, leg. F. Velez 2534 (23-IV-1946)US; Island of Margarita — San Juan, leg. J. R. Johnston 123 (6-VII-1903)F, GH, US; ibidem, Ed. Nueva Esparta, leg. Croizat s.n. (3-15-IX-1948)F; ibidem, leg. J. R. Johnston 650 (6-VII-1903)F; Esmeralda, Upper, Orinoco, Fed. Ter. Amazonas, Alt. 143 m, leg. Llewelyn Williams 15409 (15-V-42) F, US; Zulia, Perija, leg. Herman Gines 1566 (3-I-51)US.

TRINIDAD: Leg. F. H. Hart 3610 L M; leg. D. Hummel (XII-1957)GB, GOET; leg. A. Fendler 1008 (1877-1880)BM; leg. W. E. Broadway 7686 (3-XI-1929)BM; idem, 7776 (12-X-1929)MO, BM, S; idem, 1908 (6-XI-1907)M, L, Z, US; Mayara, Guayaguayare, leg. Barnard Jones et Cranes 293 (26-VII-1976)RNG; St. Andrew, Cumuto, leg. Barnard, Jones, 367 et al. (23-VI-1976)RNG; ibidem 353 (26-VII-1976)RNG; ibidem, leg. H. S. Mckee 10571 (16-VIII-1963)US; Trinidad and adjacent islands, leg. R. A. Howard 10310 (23-II-1950)BM; St. George Co., Trinidad, between Mt. St. Benedict and the St. Joseph. leg. W. A. Hekking 1285 (1-II-1962)A, U, F; British West Indies, leg. N. L. Briton et T. E. Hazen et Walter Mendelson 662 (17-II-1920)GH; Tobago, west Indies, leg. W. E. Broadway 3846 (14-VI-1910)F, L, BM, Z; ibidem, idem (8-XI-1932)A, MO; ibidem, herbarium Otto Kuntze, 1026, F; ibidem, leg. N. L. Britton, E. G. Britton, T. E. Hanzen 396 (8/9-III-1920)GH; ibidem, leg. N. L. Britton et. E. G. Britton 2472 (21-III-1921) GH, US; ibidem, N. L. Britton, W. E. Broadway et T. E. Hanzen 306 (5-III-1920)GH; Aripo Savanna, open moist, white-sand savanna 20 m elev, leg. Richard S. Cowan, 1152 (23-III-1959)US; Flora von Wessintiem, in prasis at Caroni, leg. V. Eggers 1148 (IV-1884)UC, E, B, L, JE, HBG, Z, M, CORD.

SÃO VICENTE: Leg. H. H. et G. W. Smith 684 (III-1890)GH, BM; In sylvis months Montrose Hills., leg. H. Eggers 6609 (1889)GH, US, L; Charlott parish, Montreal in cultivated area at 1450 feet elevation, leg. George R. Cooley 8290 (3-II-1962)GH.

GUIANA BRITÂNICA: Basin of Rupununi River. Karenambo, lat. about 3° 45' N, leg. A. C. Smith 2190 (9-13-X-1937)US, F, GH, MO, S; ibidem, rupununu Northern savanna, leg. R. Goodland et R. Persaud 793 (18-IX-1963)US; Upper mazaruni river, long. about 60° 10' W., leg. J. S. De la Cruz 2336 (22-IX-6-X-1922)F, PHIL, MO, UC, GH; Mackenzie, opposite Wismar, lat. 6° N., leg. A. S. Hitchcock 17456 (11-I-1920)GH, US; Leg. R. H. Schomburgk 152 (1837)E, UPS; Leg. A. Pulle 503 (XI-1933)U; Leg. A. Caaper 333 (1973)U; Leg. Poiteau, LE.

SURINAME: Leg. J. G. Wessels Boer 772 (24-II-1963)U; ibidem, leg. B. W. (1914)U; ibidem, leg. J. F. Hulk 212 (29-I-1911)U; ibidem leg. A. M. W. Mennega, 12 (12-IX-1954)U; ibidem, leg. J. T. Wildschut 11462 (26-VIII-1967)U; ibidem, 1031, U; ibidem, leg. J. T. Wildschut et P. A. Teunissen 11603 (2-IX-1967)U; ibidem, leg. Focke 373, L; ibidem, Forest of Zandery, leg. J. A. Sammueles 249 (31-V-1916)L, GH; ibidem, leg. Hostman s/n, L; ibidem, leg. Hostman 184, BM; ibidem, leg. Hostman F. W. 645 (1842-3)BM, GH, U, MO; ibidem, leg. Wullschlagel 740, GOET; ibidem, leg. Hostman, L; Sipaliwini savanna area on Brasilian frontier, leg. F. H. F. Oldenburger, R. Norde e J. P. Schulz ON 812 (21-I-1969)U; ibidem, leg. Voltz, U; ibidem, leg. Col Indig. 216 (1910)U; ibidem, along margin of savanna, common, kayser airstrip 25 km above confluence with Licie Rivier, 270 meters, leg. B. Maguire, J. P. Schulz et al 53940 (30-VI-1963)U; ibidem, leg. D. C. Geyskes (2-V-1952)U; ibidem, warra-savanne aan de westoever vam Marataka., leg. J. P. A. Florschutz 1950 (7-IV-1951)U; ibidem, Para Districh, prope Berlin, leg. went 370 (1901)U; ibidem, open savanne, leg. P. J. M. Maas et J. A. Tawjoeran 3309 (28-V-1965)U; ibidem, savanne, leg. P. C. Heyligers 40 (1956)U; ibidem, Tibiti, savanne, leg. J. Lanjow et J. C. Lindeman 1634 (6-I-1949)U; ibidem, leg. J. J. M. Maas, J. Tawjoeran 3256 (10-V-1965)U; ibidem, leg. Went 478 (1901)U; ibidem, leg. Forest Bureau (1914)U; ibidem, Coesewijne, savanna, leg. J. Van Donselaar 632 (1959)U; ibidem, Kleisavanne, leg. J. Lanjouw et J. C. Lindeman 203 (5-IX-1948)U; ibidem, J. Lanjouw et J. C. Lindeman 3335 (16-III-1949)U; ibidem, leg. P. H. van Doesburg Jr. 84 (23-IV-1960)U; ibidem Brinckhill savanna Nature reserve, leg. J. T. Wildschut et P. A. Teunissen et al. 11502 (29-VIII-1967)U; ibidem, leg. R. Jansma LBB 15602 (28-III-1976)U; ibidem, Lobin-savana inter Zanderig et Hannover, leg. J. et W. A. E. Donsellar 412 (1958)U; ibidem, leg. J. Kmyper 21 (X-1911)U; ibidem, leg. A. M. W. Mennega e J. Koek Noorman 892 (14-XI-1974)U; ibidem, Sipaliwini savanna area on Brasilian frontier, leg. F. H. F. Oldenburger, R. Norde et al. 79 (IX-1968)U; On clay savanna near Kopi, Kaswinika Creek, Burned every september, distr. Commewijne., leg. J. C. Lindeman 4266 (15-VII-1953)A, U; Brownsweg, ad viam ferream prope km 115-116 (districto Brokopondo), leg. K. O. Kramer et H. A. Hekking 3226 (6-IV-1961)GH, U; Zuid River 3° 20' N., 56° 49' W. 3° 10', 56° 29W. margin of Kayser Airstrip, 45 km above confluence with Lucie River, 270 m, leg. H. S. Irwin, G. T. Prance, T. R. Soderstrom, Noel Hoemagren 57521 (23-IX-1963) RB, MO.

GUIANA FRANCESA: 366, 362 UPS; leg. Melinon 289 (1942) L; Leg. Poiteau, LE; leg. W. E. Broadway 364 (31-V-1921)US, GH; Vicinity of Cayene, leg. W. E. Broadway 430 (6-VI-1921)GH; ibidem, leg. W. E. Broadway 169 (11-V-1921)GH, G, F; St.ª Laurent-du-Waroui 4223(7-948)U; km 23 Cayenne Crique Anguille W. of R. due Tour de l'ILE low savanna with many Cyperaceae and few Gramineae inundated, leg. A. J. M. Leeuwenbwerg 11678 (31-I-1978)U; Ile de Cayenne, leg. De Granvelle 271 (19-X-1969)U.

PERU: Pampas bei Tarapoto leg. E. Ule (IX-1902)HBG; ibidem, leg. Ule 6420 (IX-1920)L.

BRASIL: Leg. Duchass., LE; leg. Sellow L; Glocker, (1842)BM; leg. Sellow KW (foto). RORAIMA: Foz do Rio Branco., leg. Dobereiner et Tokarnia (Sap-64 A)s.n. (VII-1969)RB. RONDÔNIA: Território do Guaporé, Porto Velho, Fazenda Milagre, várzea de campo artificial, leg. G. A. Black e E. Cordeiro 52-145 07 (26-V-1952)U; Plants of Brasilian Amazonas; Território of Rondonia basin of R. Madeira-Mamoré railroad near Abunã. Capoeira, leg. G. T. Prance, E. Forero, B. L. Wrigley 5996 (14-VII-1968)U, M, COL, S. AMAPÁ: Leg. J. Murça Pires 52219 et al (19-VII-1962)S. AMAZONAS: Rio Negro, M; Manaus and vicinity, Rio Negro Between Manaus and igarapé tarumã, leg. G. T. Prance 2656 et al (14-X-1966)U, M, S, COL. PARÁ Leg. Burchel, 9410 GH, L; Igarapé, S. Felippe, leg. Shutzelburg 20469 (IX-1927)M; Distrito Belém Castanhal, Fazenda de Setenta e Dois, leg.

Ynes Mexia 5907 (29-VI-1931)F. GH, PHIL, Z, MO, S, GB, UC, 8M, U, A; Apeu-Belém-8rasília, leg. A. P. Duarte 9801 (5-VII-1966)RB; Belém., leg. Tte. Alvarenga s. n. (10-VII-55)R8; Reserva Utinga Água Preta, ca. represa ca. Belém., leg. A. Lourteig 1 779 (12-VI-1966)US; Campo Alto de Arroyollos., leg. A. Ducke s. n. (29-IV-1923)RB; Sandy denuded areas 2 km-south. Vigia. leg. Francis Drouet 2123 (18-VII-1935)GH; Município de Ananindeua, Estação de Experimentação Agropecuária., leg. J. P. Fontella 159 G (15-VI-1966)R8; João Coelho, leg. Edm. Pereira 4956 (26-VIII-59) LP, F, 8; Ilha do Mosqueiro, near Pará., leg. E. P. Killip et A. C. Smith 30454(3/9-IX-1929)US; Est. de Ferro 8ragança., leg. J. G. Kuhlmann 5 (10-VIII-1923)R8; Santarém, prov. Pará, leg. R. Spruce (1849) Kiew, LE; Pará, in savannis arenosis, leg. F. L. Splitzberger 965 (1838)L; 8elém, leg. Danil Austin 4227 (24-VI-1969)MO. MARANHÃO: São Luiz, Anil, capoeira, leg. H. Snethlage 136 (26-VII-1923)F; ibidem, Island of São Luiz, leg. R. Froes 11874 (1940) LIL; Município de Miranda, Castanheda, a mais ou menos 90 m de altitude, leg. D. Sucre et J. F. da Silva 9382 (27-IV-72)RB. PERNAM8UCO: Rio Formoso-Pacavira, leg. J. I. A. Falcão, W. A. Egler et E. Pereira 924 (3-IX-1954)RB; Pernambuco, leg. Vasconcellos Sobrinho, 261 (XII-1936)R8; Usina Tiuma, leg. Jayme Coelho de Moraes 1812 (20-X-56)RB; leg. Gardner 1066 (XII-1837)GH, E, 8M. ALAGOAS: Maceió, Fazenda 8oa Vista, leg. C. Ramanho Campelo 1510 (27-XI-1974)RB. SERGIPE: São Cristovão, à 2 km da Br. 10., leg. Marcelo Fonseca 87 (20-XI-1974)R8, CONDESE (Herbario do Conselho de Desenvolvimento de Sergipe). BAHIA: Leg. Da Cunha 16484 (12-V-1943)LIL; leg. J. G. Kuhlman 2209 (21-V-924)R8; leg. J. G. Vinha 74 et R. S. Pinheiro 221 (9-VIII-1967)RB; Ondina, leg. Dinorá R. Espinosa 18 (10-III-954)RB; Saída de Santo Amaro ao entroncamento de Valença Rod. 8R 101, leg. J. A. de Jesus (348) et T. S. Santos (397) (7-V-1969) CEPEC; Ilhéus, leg. 8lanchet LE; F; ibidem, leg. Wawra e Maly 285 (1859-60); leg. G. Don (herb. John Miers 18.156)BM; leg. 8lanchet 14 (1839) 8M; leg. Lockhart. 8M; leg. Salzmann (1831)E, MO; leg. Gardner 1066 (1838)E; leg. 8lanchet (1832)GOET; Camamu, mata litorânea, 2919 (25-II-1975)R8. MINAS GERAIS: Habitat in campis editis ad Serra Grão Mogol, leg. Martius 943 M; leg. Martius 944 U. GOIÁS: Northern Goiás. Cut-over Woods, ca. 15 km S. of Araguaiana, Goiás, leg. H. S. Irwin, H. Max Well, DC. Wasshausen 21267 (16-III-1968)F, S.

Aublet (1775) descreveu *C. spicata* como uma erva anual com raízes fibrosas, caules cilíndricos, com folhas opostas sésseis, às vezes verticiladas, flores dispostas em espigas; informou que toda a planta é de gosto amargo e cresce na orla dos caminhos, em depressões, nas terras firmes da Guiana e margem dos riachos e dos rios. A planta representada em sua tabula mostra as flores dispostas em espigas opostas na base relativamente laxas e a medida que se aproximam do ápice apresentam-se decussadas, ternadas ou verticiladas.

Lamarck (1786) tratou de *C. alba* caracterizando-a como uma espécie de folhas oblongas, agudas e flores dispostas em espigas, a chamou vulgarmente de *C. alba*. Comentou ainda em sua descrição que às vezes as folhas podem ser ternadas. Colocou em sinonímia as espécies *C. spicata* Aublet e mencionou como aquele autor tratar-se de uma Gentianaceae própria de horta.

Vahl (1794) ao tratar de *Exacum spicatum* colocou *Coutoubea spicata* Aùbl., em sinonímia.

Meyer (1818) redescreveu a espécie de Aublet colocando *C. spicata* e *Exacum spicatum* Willd como sinônimos.

Kunth (1818) fez uma descrição mais detalhada que aquela apresentada pelo autor anterior. Colocou C. *alba* Lam. e *Exacum spicatum* Vahl. em sinonímia da espécie em apreço.

Martius (1827) classificou e fez ampla diagnose de *Cutubea densiflora,* apresentando uma belíssima estampa com detalhes da inflorescência, das peças florais, cápsula e sementes.

Chamisso (1833) não descreveu *C. spicata* mas identificou material coletado por Sellow como *C. spicata* H8K. Mencionou ainda que tal exemplar corresponderia a *C. densiflora* Martius por apresentar folhas sésseis, subamplexicaules de base arredondada.

Grisebach (1839) ao colocar *C. spicata* no grupo das plantas anuais com inflorescências em espigas, fez curta diagnose, colocando *C. alba* Lam. na sinonímia da espécie em questão e considerou *C. densiflora* Martius como espécie válida.

Dietrich (1839) mencionou *Coutoubea spicata*, e seguiu Kunth quanto à sinonímia.

Grisebach (1845) considerou *C. spicata* distinta de *Cutubea densiflora* Mart. aquela diferindo desta por apresentar folhas lanceoladas acuminadas em ambos os lados, espigas com flores verticiladas aproximadas. Manteve a sinonímia de seu trabalho anterior.

Bentham (1854) caracterizou *C. Spicata* como uma planta com folhas de base cordada, amplexicaule com inflorescência disposta em espigas e flores laxas ou densas. Colocou *C. densiflora* na sinonímia desta espécie.

Miquel (1847) considerou *C. densiflora Mart.* como uma variedade acrescentando que não havia percebido com clareza as diferenças entre a espécie de Martius, C. *reflexa* Benth e C. *luteum* Steudel.

Progel (1865) descreveu *C. spicata* e colocou seis outras como sinonímia da espécie em apreço. Mencionou ainda, a variabilidade das inflorescências ora com flores densas ora laxas.

Hensley (1882) sem tecer maiores comentários apenas relacionou *C. spicata* como ocorrente na América Tropical.

Jonker (1937) ao fazer uma sucinta descrição de *C. spicata* seguiu Progel no que diz respeito à sinonímia.

A análise do fototypus, da bibliografia, do material estudado, permitiu concluir que *C. spicata* Aublet apresenta variabilidade, principalmente no que se relaciona às inflorescências, ora laxas ora densas, curtas ou às vezes muito longas.

Silva et al (1974) comunicam a alta toxidade de *C. spicata* para bovinos informando que a planta administrada por ingestão forçada provoca a morte do animal. Após 8 a 10 horas, há sintomas de inquietação, paralisia do rúmem além do aumento da freqüência respiratória a cardiáca.

Esta espécie às vezes é citada em etiqueta como *Coutoubea capitulata*, provavelmente devido à forma da inflorescên-

cia que em espécimes do Herbário de Leningrado é curta e congesta.

5. *Coutoubea ramosa* Aublet

Aublet Plant. Guian. Fr. 1:74.1775; ed. 3:t.28; Martius. Nov. Gen. Sp. Pl. 2:212. 1827; Grisebach, Gen. Sp. Gent. Obs. 132.1839; Dietrich Synopsis Pl. 1:440. 1839; Grisebach, *in* AP. De Candolle, Prodr. 9:67.1845; Grisebach *in* Linnaea 22:33.1849; Bentham *in* Hook Journ. of Bot. 6:198.1854; Progel *in* Mart. Fl. Bras. 6(1):211.1865; Jonker *in* Pulle, Flora of Suriname 1(4): Mede Kol. Inst. Amst. 30(11):404. 1932-1937.

= *Coutoubea purpurea* Lam. Encyc. Meth. 2:162.1786; ill. t. 79. Grisebach in A. P. DC. Pro. Syn.
= *Exacum ramosum* Vahl. Symb. Bot. 3: 17.1794; Grisebach loc, cit. pro. Syn.
= *Coutoubea ramosa* Aublet var. *Vulgaris* 8enth, Hook Journ. of 8ot. 6:198. 1854; Progel. l. c. fig. 5;
= *Coutoubea ramosa* f. *vulgaris* Jonker, l. c. 406.
= *Coutoubea ramosa* Aublet var. *latifolia* Grisebach, Linnaea 22:33. 1849.

Subarbusto ou erva variando entre 15-90 cm de altura, ereto, ramificado desde a base ou no ápice; raízes longas, ramificadas, lenhosas 5-20 cm de comprimento; caule cilíndrico, subcilíndrico, subtetragono, 1-1,5 cm de diâmetro; entrenó 0,5-5 cm de comprimento; Folhas lanceoladas, membranáceas, agudas ou acuminadas no ápice; atenuadas na base; nervuras salientes na face dorsal, imersas na ventral, 3-11 cm de comprimento, 0,2-2,8 cm de largura. Inflorescência em racemo terminal ou axilar, cujo comprimento dos ramos inferiores às vezes se igualam com os dos ramos terminais, dando um aspecto corimbiforme, variando em comprimento de 2-22 cm. Flores alvas ou róseas; pedúnculo 1-4,5 mm de comprimento com bracteas foliáceas ou espiniformes; botões lanceolados, ovados ou agudos 4-13 mm de comprimento; cálice coriáceo, carinado com lacínios iguais ou pouco menores que o comprimento da corola, acuminados, ovado-acuminados, variando de 3-6 mm de comprimento, escarioso na margem; corola hipocrateriforme ou campanulada, constrita ou não, próximo aos lobos, marcescente, 6-16 mm de comprimento, 1,5-3 mm de diâmetro, lobos eretos, elípticos, lanceolados, agudos, acuminados 4-10 mm de comprimento, 2-3 mm de largura; estames excertos ou inclusos, iguais, mais curtos ou ultrapassando o comprimento do estilete; anteras sagitadas, oblongas, eretas, apiculadas, levemente curvas na abertura, 1-3 mm de comprimento; ovário elíptico 1,8-3,5 mm de comprimento, 0,8-2,1 mm de largura; estilete filiforme 1,7-4,2 mm de comprimento, alargando-se em direção ao ápice em estigma bilamelado, truncado ou triangular variando de 0,3-0,7 mm de comprimento. Cápsula superando o comprimento do cálice, coriácea ou membranácea, ovada, elíptica ou lanceolada, atenuada ou aguda com a corola marcescente constricta no ápice e o resto de estilete superando o comprimento da corola; sementes muitas, multiformes, angulosas, muito pequenas 0,1-0,5 mm de diâmetro.

Aublet (1775) descreveu C. ramosa, baseado no material coletado nas Guianas *"in sylvis sinemariensibus et ad ripas rivulorum"*, mencionou que a espécie tem folhas estreitas, acuminadas e flores purpúreas. Este autor apresentou uma estampa destacando as flores axilares com pedicelos curtos ou não, providos de bracteolas na base as vezes ultrapassando o comprimento das flores, além disso a designou como *Coutoubee purpurine*.

Vahl (1794) colocou *C. ramosa* na sinonímia de *Exacum ramosum* fez uma sucinta diagnose e mencionou tabula 28 do trabalho de Aublet.

Lamarck(1786) ao tratar de Coutoubea purpurea colocou *C. ramosa* Aubl. em sinonímia, faz referência não apenas a sua diferença em relação a *C. alba* como também seu emprego em medicina.

Martius (1827) fez uma curta diagnose para *C. ramosa* descrevendo-a como divaricato-ramosa, com folhas oblongo-lanceoladas, acuminadas nas extremidades; inflorescências em espigas laterais e terminais providas de flores decussadas com duas brácteas foliáceas na base, colocando-a em sinonímia de *Cutubea ramosa* (Aublet) Mart.

Dietrich (1839) fez uma diagnose sobre *C. ramosa* bastante resumida, mencionou como sinônimo *C. purpurea* Lam.

Grisebach (1839) colocou *C. ramosa* no grupo das plantas arbustivas com inflorescências racemosas, apresentando uma descrição mais rica em detalhes e colocando *C. purpurea* Lam. e *Exacum ramosum* (Aublet) Vahl como sinônimos. Este mesmo autor (1845) manteve a espécie em pauta no grupo de inflorescências racemosas.

Grisebach (1849) descreveu sucitamente a variedade latifolia para a Venezuela, diferenciando-a da típica por ter as folhas mais largas.

8entham (1854) classificou em *Coutoubea ramosa* três variedades: *C. ramosa* Aublet γ *racemosa*, *C. ramosa* Aublet *β vulgaris* e *C. ramosa* γ *longifolia* a primeira distinta das demais por apresentar racemos alongados e flores maiores; a variedade vulgaris por apresentar racemo com folha na base e flores menores, enquanto a variedade longifolia caracteriza-se por ter folhas longas lineares — lanceoladas que ultrapassam o comprimento das inflorescências.

Progel (1865) seguiu 8entham na conceituação das variedades informando que se trata de uma planta polimorfa, cujas variedades são unidas por mais formas intermediárias.

Jonker (1932/1937), ao tratar das Gentianaceas da Flora do Suriname, distinguiu duas formas para *Coutoubea ramosa, Coutoubea ramosa* f. *vulgaris* Benth. e *C. ramosa* Aubl. f. *racemosa* 8enth., separando a primeira da segunda pelas brácteas inferiores largas, semelhantes às folhas.

Pela análise do fototypus e da estampa de Aublet, das variedades do abundante material examinado, verificou-se que *C. ramosa* é uma espécie polimorfa com grande número de formas intermediárias.

Nos exemplares que apresentam flores com brácteas foliáceas existem uma grande variabilidade na forma e consistência das folhas além de uma diversidade nas inflorescências, às vezes longas de flores menores, existindo exemplares intermediários que dificultam uma conceituação precisa sobre estas formas, que em síntese constituem *C. ramosa* Aubl var. *ramosa*.

A análise dos isosyntypi da variedade *C. ramosa* var. *vulgaris* permitiu verificar a semelhança desta variedade com a típica e por esta razão foi sinonimizada. Entretanto aceita-se a conceituação de Bentham

(1854:198) para as variedades *racemosa* e *longifolia* distingüíveis pelos caracteres abaixo.

A — Flores do ápice com brácteas muito pequenas semelhantes à espinhos. Racemos variando de 12-22 cm de comprimento com flores maiores de 11-16 mm. . . . 5b *C. ramosa* var. *racemosa*.

AA — Flores do ápice e da base providas de brácteas foliáceas. Racemos que variam de 5-11 cm de comprimento com flores menores de 7-11 mm.

a. Folhas ultrapassando o comprimento das inflorescências. . . 5c. *C. ramosa* var. *longifolia*

aa. Folhas não ultrapassando as inflorescências. . . 5a. *C ramosa* var. *ramosa*.

5a. *Coutoubea ramosa* Aublet var. *ramosa*
(Est. 13, 14, 15)

Subarbusto com 15-80 cm de altura, ramificado desde a base; raízes longas, robustas, lenhosas, profusamente ramificadas, 8-12 cm de comprimento; caule fistuloso, cilíndrico, ramoso em direção ao ápice, com estrias ou levemente tetrágono, entrenó 4-5,5 cm de comprimento, variando de 0,5-1,5 cm de diâmetro; folhas lanceoladas, membranáceas de ápice agudo, atenuadas na base, nervura mediana saliente na face dorsal, imersa na ventral 4,5-11 cm de comprimento, 1-2,8 cm de largura; Inflorescência em racemo terminal ou axilar cujo comprimento dos ramos inferiores às vezes se igualam com os dos terminais, dando um aspecto corimbiforme, variando de 2-12 cm de comprimento. Flores alvas e rosadas, esparsas, opostas cruzadas; pendúnculos de 1-4,5 mm de comprimento, com brácteas foliáceas que variam de 1,5-3,5 cm de comprimento; botão floral lanceolado, ovado ou agudo 4-6 mm de comprimento com o cálice atingindo o comprimento do tubo da corola, na antese com 6-9 mm de comprimento; bractéolas ovadas, agudas, coriáceas, 1,5-1,8 mm de comprimento, 0,4-0,5 mm de largura; cálice 4,3-4,5 mm de comprimento, coriáceo, carinado, com margens escariosas, campanulado, não atingindo o comprimento do tubo da corola ou do mesmo comprimento; lacínios ovados, agudos, escariosos na margem com 1,8-2,2 mm de comprimento e 0,7-0,9 mm de largura. Corola campanulada, marcescente, 6-9 mm de comprimento 1,5-2,2 mm de diâmetro; tubo 4-5 mm de comprimento, lobos eretos, elípticos, agudos com 4-5 mm de comprimento e 2-2,2 mm de largura; estames com filete de 1 mm de comprimento atingindo a altura do estilete; anteras oblongas apiculadas, 1-1,7 mm de comprimento e 0,1-0,9 mm de largura; ovário elíptico 2,7-3,5 mm de comprimento e 1,2-2,1 mm de largura com estilete carnoso 1,7-2,0 mm de comprimento, dilatando em direção ao ápice em estigma bilamelado, ora truncado ora triangular variando de 0,3-0,5 mm de comprimento; cápsula membranácea ou coriácea, lanceolada ou suborbicular, aguda em ambas as extremidades ou ovada, superando o comprimento do cálice que atinge a porção mediana ou pouco abaixo da mesma, 8-9 mm de comprimento e 3-5 mm de largura, paredes dos carpelos projetadas. Sementes muitas, multiformes, foveoladas, angulosas, muito pequenas 0,1-0,3 mm às vezes achatadas em uma das faces ou côncovas em uma ou várias faces não raro elípticas, trigonais.

Holotypus: "Habitat in sylvis Sinerariensibus, e ad ripas rivulorum" P.;

Distribuição geográfica: Colômbia, Venezuela, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Peru, Brasil, Roraima, Rondônia, Amapá, Amazonas, Pará, Mato Grosso e Piauí.

Espécie encontrada em altitudes que variam de 40 a 500 m.s.m., crescendo em terrenos alagadiços, em solos arenosos de terra firme, em locais sombrios de ilhas fluviais, sendo também muito freqüente em várzeas e nas margens dos campos cultivados. As flores apresentam coloração que variam de alva a purpúreas ou às vezes, alvas com manchas violáceas; floresce freqüentemente no mês de outubro e frutifica durante o mês de abril.

No Pará, esta espécie é conhecida vulgarmente como "Diambarana". Os indígenas da Colômbia, quando vão ao baile, utilizam esta planta para perfumar-se, usando-a junto ao corpo porque a mesma, em contacto com o suor, desprende um odor agradável.

Material examinado

COLÔMBIA: Dept.º Santander, Puerto Wilches and vicinty, alt. 100 meters, leg. E. P. Killip et Albert C. Smith 14814 (28-XI-2-XII-1926)GH, F, US; Camisaria del Vaupes, alto del Vaupés, la tirisa y sus alredore, leg. G. Gutierrez V. et R. E. Schultes 569 (9-I-1944)GH; ibidem, riberas del Rio Inirida (Longitud 69° 45' W), sítio "Raudal Alto" o Wariapiri, margem derecha, alt. 180 m (en la orilla del rio) leg. A. Fernandes 2122 (3-II-1953)F, US, COL, US; ibidem, San José de Guaviare, sabana, 240 m alt., leg. J. Cuatrecasas 7718 (13-XI-1939) COL; Vicinity of barranca Bermeja, Magdalena Valley, between sogamosao and Colorado rivers; alt. 100-500 meters, leg. O. Haught 1588 (7-V-1935)GH, COL, F; Rio Metica, Puerto Lopez, alt. 380 meters, leg. J. Cuatrecasas 3578 (14-X-1938)US; Departamento Boyacá leg. O. Haught 2640 (28-II-1932)GH, S, COL; Depart. del Chocó carretera quibdo guayabal, orilla del Rio Duatá, leg. E. Forero 1206 (25-IV-1975) COL, U; Camisaria del vichada: carretera a Puerto Carreno, Hato el tigre, margem del cãno e tigre alt. 180 m., leg. P. Pinto et C. Sastre 1251 (14-III-1971)COL, GOET; Meta, 2 km of Puerto Gaitan in the flood plain of Rio Manacacias, leg. G. Davidse 5419 (31-XII-1973) COL, MO; Calamar, rio Unilla, 240 m alt., leg. J. Cuatrecasa 7319 (30-X-1939) COL; Caquetá, leg. Mariano Melendro 1 (20-I-1965) COL.

VENEZUELA: Rio Carrao, Alto Caroni, guayana Venezolana, alrededores Salto Hacha lat. N. 6° 15', long. W. 62° 51', leg. F. C. Puig 2963 (III-1954)US; In tickets near bank of Rio Caura, la Unión, Edo, Bolivar, alt. 80 m, leg. L. Williams 11210 (11-II-1939)F, US; ibidem, leg. L. Williams 11227 (13-II-1939)US; ibidem, El Mato, Bajo Caura, Edo. Bolivar, alt. 100 m, leg. L. Williams 11723 (10-IV-1939)US, S; Bolivar, Rio Torono, Indian Camp above function with Rio Paragua, alt. 280 meters, leg. E. P. Killip 37428 (11/12-IV-1943)US; ibidem, Rio Paragua, Guaiquinina, alt. 285 meters, edge of forest along river 37445 (14-15-IV-1943)US; Apure, distrito Pedro Camejo, banks of the Rio Capanaparo, between canos and La guardia, leg. G. Davidse, A. C. Gonzalez 12766 (6-V-1977)MO; ibidem, distr. S. Fernando, banks of the Rio Arauca. leg. Gerrit Davidse e A. Gonzalez 13418 (18-19-V-1977)MO;

Near the border between estado Bolivar and território Delta amacuro, leg. J. A. Steyamark 4984 (12-III-1966)U; Serra Imataca, Rio Toro between Rio La reforma and Puerto Rico north of El Palmar, alt. 200-250 m (14-XII-1960)U; Território Delta Amacuro, leg. A. Steyamark 87687 (20-XI-1960)COL; Plants of lower Orinoco, venezuela, (sucupana), leg. Rusby et Squires 30 (IV-1896)UC, GH, US, F, BM, Z, PHIL, MO, E, M; ibidem, Delta Carro del gunipa, leg. Francis E; 8ond et al 97 (31-3-II-1911)PHIL; Rio Lora, near camp. 2 of Perija Exploration Co. Leg. H. Pittier, 10921 (12-XII-1922)GH, US, S, MO.

GUIANA: Schomburgk 152 (1837)F; idem n.º 30 (1841)8M, isosyntipi var. *vulgaris* 8enth; Plants of the Serra Acarai region, leg. Nicholas Guppy 640 (6-XII-1952)U; In graminosis paramaribo, leg. F. L. Sphitgerber 231 (1837)L; Wanana river, north west district, lat. 7° 45' Nlong. 60° 15' W leg. J. S. de La Cruz 3979 (10/23-V-1923)F, GH, US, MO, PHIL; Kamakusa, Upper Mazaruni river, longitude about 59° 50' W, leg. J. S. de La Cruz 4181 (11/22-VI-1923)MO, F, UC, US, GH, PHIL; Penal settlement, leg. A. S. Hitchcock 17055 (3/9-XII-1919) GH, US; Parika, 18 miles west of Gorgetown, on Essequibo river, leg. A. S. Hitchcock 16749 (14-XI-1919)GH, S; Vicinity of wismar, on the demerara river, lat. 6° N., leg. J. S. De La Cruz 2466 (12/16-X-1922)US, F, GH, MO; In and about the village, Tumatumari, leg. H. A. Gleason 327 (18-VI, 8-VII-1921)GH; ibidem, leg. T. G. Tutin 542 (24-VIII-1933)US, 8M; Assakatta, north west district, lat. 7° 45' N. long. 59° 5' W., leg. J. S. de La Cruz 4371 (18/28-IX-1923)F, GH, UC, MO, PHIL; Waramuri mission, Moruka river, Pomeroom district, leg. De La Cruz 2498 (23/27-IX-1922)F, US, GH, UC, MO, PHIL; ibidem, idem, 2550 (23/27-X-1922)GH.

SURINAME: N.º 217 (1926)U; Leg. Hostman 370, isosyntipi var. *vulgaris* 8enth, 8M, GH, U; Leg. Lindeman 610 (1958)U; Leg. C. Ureden 14756 (1974)U; Leg. Hostman 7976 (1846)KW, foto; Leg. Pulle 194 (1903)U; Leg. Soeprato 39 E (26-VI-1913)U; Leg. Hostman 586. a (1933)U; Leg. Wullschlägel 742, GOET; Leg. J. P. Schultz 9027 (1961)U; Leg. A. D'Angremond (1912)Z; Leg. 8oldwgh 3820 (1909)U; Leg. J. F. Hulk 390 (XII-1910)U; Leg. A. M. W. Mennega 185 (3-X-1954)U; Leg. F. Bureau 3470 (13-XII-1917)U et 5271 (7-VII-1921)U; Leg. A. M. E. Jonker 457 (14-I-1956)U; Leg. Pulle 430 (5-IX-1920)U; Leg. H. S. Irwin 57626, G. T. Prance et al (26-IX-1963)U; Leg. Lanjow et J. C. Lindeman 3034 (22-IV-1949)U; Leg. Fresling 52 (1968)U; Leg. H. E. Rombouts 352(1936)U; Leg. J. Lanjow et J. C. Lindeman 536 (20-IX-1948)U; idem 610 (IV-1958)U; Leg. J. Lanjow et J. C. Lindeman 205 (5-IX-1948)U; Brokopondo Lacke on drift-wood leg. J. Van Donselaar 2585 (18-VIII-1965)F; ibidem, near village Brokopondo, leg. J. van Donselaar 2818 (20-XII-1965)UC, A, U; Paramaribo, leg. I. Bolding 3020 (X-1909)U; Fluv. Litani, leg. H. E. Rombouts 849 (2-X-1937)U; ibidem, leg. J. Lanjow et J. C. Lindeman (5-IX-1948)U; Kabolebo, R. Near Avanavora — falls, leg. Forestry-8ureau, 4583 (21-III-1920)U; Marowiyne, inf. prope alvina, leg. Went 430 (1901)U; Near Kabelstation, leg. J. Lanjow 1313 (XI-1933)U; ibidem, leg. J. Lanjow et J. C. Lindeman 536 (28-IX-1948)U; ibidem, leg. I. 8olding 39181 (1911)U; ibidem, leg. H. E. Rombouts 449 (2-II-1936)U; fluv.Saramaca inferior, jarikaba-kreek, leg. K. V. Kramer et W. H. A. Hekking 2162 (25-XI-1960)Z; ibidem, leg. Pulle 15 (1902)U; ibidem, Toekoemoetoekreek, leg. A. G. H. Daniels et F. P. Jonker 1314 (12-X-1959)U; ibidem, leg. P. H. Doesburg 65 (18-IV-1960)U; Near mouth of Victoria creek, leg. J. C. Lindeman 373 (19-XII-1962)U; Flum. Gonini, leg. G. M. Versteeg, 110 (1903)U; Silvi prope Poclebantje leg. Kegel 605 (17-I-94) Cottica river, near moengo, leg. J. Lanjow 396 (9-VIII-1933)U; In montibus inter flum. kalabebo, leg. P. A. Florschutz et P. J. M. Maas 2406 (15-XII-1964)U, COL.

GUIANA FRANCESA: 367, 369 UPS; Leg. Wachenheim 475, U; Ajapock, leg. H.C. Rothery 190 (1844) BM, LIL; Maroni, leg. Sagot 1116 (1897) 8M; Fleuve Approuague, rivière arataye, Sant Pararé, leg. C. Sastre 5675 (15-VIII-1977)U; Riviere Camopi (affluent de 1.º oyapock à roche Jose, clairiere dans la forêt, leg. Oldeman 2594 (7-XII-1967)U; Riv. Marra Sant Iguissi, leg. Francis Halle 719 (29-VIII-1962)U; Caienne coll. Gravelle B. 3688 (5-IX-1970)U, G, F; Fleuve Kourou, au Sant Leodate leg. Oldeman 81380 (23-IX-1967); G. F., Pompidon Papichton, formation secondaries, leg. C. F. Sastre et C. Moretti 4027 (29-IV-1975)U.

8OLÍVIA: Leg. Th. Herzog 402 (VIII-1907)Z.

8RASIL: Herb. Florae 1051 M, L isosyntipi C. *ramosa* var. B. *vulgaris* 8enth; Leg. Glocker 370 8M; Leg. Martius (1864) M, L; ibidem, (1865)M. TERRITÓRIO DE RORAIMA: Rio Apiau 20 km, from mouth River bank, leg. G. T. Prance, E. Forero et al 4136 (28-I-1967)F, GH, U, S. RONDÔNIA: Margem do R. Urupá, leg. M. R. Cordeiro 508 (10-VIII-1975)R8, IPEAN, U; Vila Rondônia, leg. N. A. Rosa 413 (2-VIII-1975)U. AMAPÁ: Rio Oiapoque, in dense low vegetation at edge of water cachoeira Cacheri, 3° 43' N, 51° 57' W, leg. H. S. Irwin 47544 (VIII-1960)U; ibidem, leg. H. S. Irwin, J. M. Pires et L. Y. the Westra 48349 (18-IX-1960)F, U; ibidem, Coastal region, in varzea at borde of Rio Calcoene, vic. Sete Ilhas, 2° 30' N — 50° 55' W, leg. J. Murça Pires et Paulo 8. Cavalcante 52583 (22-VIII-1962)F; S, U, COL; ibidem, Rio Araguari, leg. E. Pereira 3373 et Egler 648 (30-X-1957) RB, F, LP, HB; ibidem, leg. J. M. Pires 50720 et al (4-IX-1961)U; colônia do Torrão, leg. J. Murça Pires et P. Cavalcante 52673 (29-VIII-1962)U. ACRE: Maitá, Rio Moa, leg. G.T. Prance, 8.S. Pena, J. F. Ramos 2888(26-X-1966)S. AMAZONAS: Open area secondary vegetation on north west of edge of San Carlos de Rio Negro, leg. Ronald Liesner 3880 (26-XI-1977) MO, U; Rio Negro, Ilha Providencia to Ilha Arara, leg. G. T. Prance, J. Maas et al 16227 (10-XI-1971) U; ibidem, between Manaus and Igarape Tarumá, leg. G. T. Prance, B. S. Penna (14-X-1966)U; Rio Purus, leg. G. T. Prance, J. Maas 14396 (17-VII-1971)U; Rio Curuquete, Caxoeira República, leg. G. T. Prance, P. J. Maas 14564 (24-VII-1971)U; Uapes, Rio apoporis Raudal jirijirimo (below mouth of Kananari) leg. R. E. Schultes et I. Cabrera 14941 (21-I-1952) US, BM; Uaupés, Miriti, cerca de la maloca, pr. Mitu, 200 m alt. leg. J. Cuatrecasas 6926 (20-IX-1939)F; Território Amazonas, Puerto Aiyacucho, al margem de la laja imediatamente al norte de la ciudad. Elevation 100 m. leg. George S. 8unting 4277 (30-XII-1969)F; Caracahy, leg. Kuhlmann 131 (XII-1912)R8. PARÁ: Districto Acará, Thomé Assú, Santa Maria, roadside in open alt. 40 m, leg. Y. Mexia 6058 (6-VIII-1931)US, MO, UC; A, GH, F, 8M, G8, Z, U; Road BR 22, Capanema to Maranhão, leg. G. T. Prance et T. D. Pennington 1892 (1-XI-1965)F, S, U, 8, M; ibidem, km 80, leg. G. T. Prance et N. T. Silva 58778 (21-VIII-1964)F, M, U; Rio Tapajoz, estrada das cachoeiras inferiores na areia, leg. A. Ducke s. n. (23-XII-1919)RB; ibidem, 8oa Vista, leg. R. Monteiro da Costa 30 (1931)F; ibidem, leg. A.

Ducke (23-XII-1919) RB; Estrada Belém-Brasília, próximo a Ipixuna, leg. B. G. S. Ribeiro 1127 (20-IX-1975)RB, IPEAN; Near on varzea land, leg. Antonio Lemos 5885 a (24/25-VIII-1934)GH, U; vicinity of Igarape Natal varzea, leg. G. T. Prance P25406 et al (15-XI-1977)U; In pratis ad Para, leg. Martius ob. 2589 (VII) M; Parque indígena do Tumucumaque, Rio Parudo Oeste, Missão Tyrijo, leg. P. Cavalcante 2440 (20-II-1970)S. PIAUÍ: Leg. Gardner, 2672 (1839)E, BM, F, US (Isosyntipi de C. *ramosa* var. *vulgaris* Benth.). BAHIA: Rio das Fêmeas, leg. Lutzelburg 663 (1913)M. MINAS GERAIS: Santa Terezinha, Ituiutaba, leg. A. Macedo 2533 (27-VIII-1950)S; ibidem, leg. D. Vicent 4947 (XI-1917)L. GOIÁS: Chapada do Rio Preto, leg. Ph. Lutzelburg 1305 (1913)M, RB; Prox. a ilha do Bananal, leg. E. Meleski 247 (26-VIII-78)RB. MATO GROSSO: Leg. Spencer Moore 302(1891-92)M; Ao redor do Centro Científico de Aripuanã, leg. J.B. de Andrade 3343 (5-IX-1976) UEC; Sandy east bank of Rio Aripuanã, north of Humboldt Campus 59° 21' N 10° 12' S, leg. G. T. Prance, C. C. Berg, W. C. Steward, J. F. Ramos et O. P. Monteiro 18316 (9-X-1973)F, MO, S, U, F; CUYABA leg. Gust. Malme 1708 (12-VI-1902)UPS; R; Chavantina, 46 km north of chavantina, Rio Vau, leg. G. T. Prance e N. T. Silva 59384 (11-IX-1964)RB, NY, GH, F, MO, S, U; Margem do Araguaia, leg. O. Machado 448 (19-VIII-1945)RB; Barra Itapirapé, leg. O. Machado 269 (1-X-1945)RB.; Cáceres, leg. F. C. Hoehne 4502, R; ibidem, idem, 449(VIII-1911)R.

5.b *Coutoubea ramosa* Aublet var. *racemosa* (G. F. W. Meyer) Bentham. (Est. 16, 17, 18)
Bentham in Hooker's Journ. of. Bot. 6:198.1854.

= *Coutoubea racemosa* G. F. W. Meyer. Fl. Esseq. 86. 1818; Grisebach Gen. Sp. Gent. obs. 132. 1839; Dietr. Synop. Pl. 1: 440.1839; Grisebach, 1. c. 67.1845; Grisebach in Linnaea 22:33.1849; Garcke in Linnaea 22:64.1849;
= *Coutoubea ramosa* f. *racemosa* (Bentham) Jonker in Pulle Flora of Suriname 1(4): Mede. Kol. Inst. Amst. 30(11): 404.1932-1937.
= *Exacum racemosum* Roem et Schult. Mant. 3:99.1827.

Subarbusto 30-90 cm de altura, ereto com pouca ramificação que se origina de 8 cm ou a partir de 20 cm da base; raízes ramificadas 5-20 cm de comprimento; caule sub-cilíndrico às vezes levemente tetrágono, variando de 0,5-1 cm de diâmetro na base; entre-nó variando de 0,5-5 cm de comprimento; folhas lanceoladas, obovadas, membranáceas, agudas com margem espessa, reflexa, atenuada na base. Inflorescência 12-22 cm de comprimento disposta em racemos, laxos, axilares e terminais, com brácteas foliáceas na base, lanceoladas 4-6,6 cm de comprimento, 0,2-0,4 cm de largura; pedúnculos 1-2 mm de comprimento, bractéola semelhante a espinhos, lanceolada 0,5-1 mm de comprimento. Botões lanceolados, estreitos, agudos, 5-13 mm de comprimento, 2,0-2,2 mm de largura; cálice coriáceo, 6-7 mm de comprimento, carinado, espessado na base; lacínios ovados acuminados, de 3 mm de comprimento, iguais ou pouco menores que o comprimento do tubo da corola; corola alva hipocrateriforme, marcescente, constrita ou não na altura dos lobos 11-16 mm de comprimento com 2-3 mm de diâmetro; lobos eretos, lanceolados, acuminados com 6-7 mm de comprimento e de 2-3 mm de largura; estames exsertos, filetes 5-6 mm de comprimento, atingem ou ultrapassam o comprimento do estilete ou às vezes mais curtos; anteras sagitadas, apiculadas, eretas, levemente curvadas para trás na abertura, 2,7-3 mm de comprimento 0,7-0,9 mm de largura, ovário elíptico 1,8-2,2 mm de comprimento, 0,8-1,1 mm de largura; estilete filiforme 3-4,2 mm de comprimento, alargando-se no ápice, lamelas lanceoladas 0,5-0,7 mm de comprimento, Cápsula coriácea, ovada ou elíptica, atenuada ou aguda com a corola marcescente constricta no ápice e resto de estilete superando o comprimento da corola; parede do carpelo papiráceo e projetada para o interior. Sementes muitas, foveoladas, angulosas, poligonais 0,2-0,5 mm de diâmetro.

Isosintypi: Guiana Inglesa; Banks of the Rupunony (Schomburgk 152) E, Z, L, BM.
Pará: In vicinibus Santarém prov. Pará, leg. A. Spruce 952 (XI-1842). BM, M, E.

Distribuição geográfica: Colômbia, Venezuela, Guiana Inglesa, Suriname, Guiana Francesa. Brasil: Roraima, Amazonas, Pará, Maranhão.

Variedade encontrada em altitudes de 20 à 300 m.s.m., freqüente em várzeas, elevações de areias de rios, em savanas, locais arenosos ou úmidos. Caracterizada pelos racemos longos, eretos com as flores apresentando variável coloração, alvas, róseas às vezes alvas com manchas arroxeadas. A floração geralmente ocorre nos meses de outubro à fevereiro e a frutificação é mais freqüente no mês de março. É conhecida vulgarmente como "Cadena". Na Colômbia recebe a denominação de "Piel de Pescado". Experimentos levados a efeitos por C.H. Tokarnia e Dobereiner (1981:55) mostram que esta espécie é tóxica para bovinos. Os animais que ingeriram a planta fresca apresentavam anorexia e andar lerdo, dores abdominais movimentos do rúmem diminuídos além de taquicardia chegando finalmente à morte.

Material examinado

COLÔMBIA: Comisaria del Vichado, raudal sam Borja. Ventanos, marger izquierda de Rio Orinoco, a orilla de selva de galeria al lado de la sabana alt. ca. 100 m, leg. P. Pinto E. et C. Sastre 1309 (17-III-1971)US, COL; ibidem, Puerto Carreno, Bosque de Galeria, rio Orinoco, leg. J. Alvarez et H. Suarez s. n. (II-1965)COL.

VENEZUELA: Bolívar: Laguna los Francos, leg. T. Koyama et Getúlio Agostin 7214 (19-II-1967) F, COL; La union, medio caura, alt. 80 m, leg. L. Williams 11271 (15-II-1939)F, GH; ibidem, Rio Guaraquito, sur de palenque, Edo Guarico, leg. Francisco Fernandez Yepez 984 (19-I-958)F, U; ibidem, vicinity on the Orinoco, leg. L. H. Bailey and E. Z. Bailey 1688 (II-1921)US, GH; ibidem, cristalline laja 0,5 km above mouth of Rio Pargueni, elevation 100-150 m, leg. J. J. Wurdack et J. V. Monachino 39766 (10-XII-1955)US, U, UC; Porto Ayacucho, Terr. Amazonas, alt. 88 m, leg. L. Williams 13102 (24-V-1940)F, US, UC; ibidem, La Paragua, leg. L. Williams 12610 (18-V-1940)F; ibidem, 70 m de alt., leg. L. Williams 12667 (20-III-1940)F, US; ibidem, 285 m. s. m., leg. E. P. Killip 37599 (22-IV-1943)F, GH, S; E. do Apare, leg. I. Velez 2217 (29-III-1946)US; ibidem, arredores del morical del rio Tabaxa mais ou menos 20 m.s.m., carretera, maturin barrancas, Edo Monagas, leg. Carmen E. Benitez de rojas 825 (26-III-1970)F; Along Cuyuni river near Anacoco, frontier with Guyana, leg. Al Gentry, Gilberto Morillo et B. de Morillo 10722 (18-III-1974)MO; Apure, distrito Pedro Camejo 11 km directly (in strainght line) E of Passo de San Pablo and ca. 2 km ENE od Funde Picachón along the banks of the Rio Cananaparo, leg. Gerrit Davidse et

Angel C. Gonzalez 12, 939 (8/9-V-1977)MO; ibidem, Distrito Pedro Camejo, 2-5 km up stream from the mouth of the Rio Capanaparo at its junction with the Rio, Orinoco directly west of Isla La urbane, leg. Gerrit Davidse et Angel C. Gonzalez 12, 645 (5-V-1977)MO; ibidem, Distrito San Fernando, mouth of the Rio Arauca at its intersection with the Rio Orinoco, leg. Gerrit Davidse et Angel C. Gonzalez 13,245(14/15-V-1977)MO; Raudal Ourainia, leg. Basset Maguire 33153 (16/19-I-1952)S.

República da Guiana: Herb. Henschelianum, leg. Lehombiofts.n. L; Leg. B. Othmer 2070 (18-I-1904)M; Banks of the Rupunoony, leg. Schomburgk 152 (1837) E, Z, L, BM; (isosintypi de C. *ramosa* var. *racemosa);* ibidem, leg. Schomburgk s.n. L: Kaiteur Falls Demeruru C. Appin (1872) BM; Mazaruni River, leg. G.S. Jemnan 5427 (VIII-1889)F, BM, US, UG; ibidem, leg. A. S. Hitchock 16970 (27-XI-1919) GH; ibidem idem, 17092 (3-IX-XII-1919)GH; Mazaruni Forest Station, leg. B. Maguire et D. B. Fansshawe 23576 (23-V-1944)U; Pomeron District, Moruka River, leg. J. S. De La Cruz 1243 (12-VIII-1921)GH, PH; Leg. Jemman 5692 (X-1889)US; ibidem, vicinity of Bartica, on the Essequibo River, leg. J.S. De La Cruz 2024 (3-XII-1922)US; ibidem Rupununi, leg. J. G. Meyer 3456 (1932)US; ibidem, leg. H. Field (I-1944) F; ibidem, junction of Mazurunni and Creyuni Rivers, leg. E. H. Graham 216 (VII-9-1924)US; Rupununi savanna, in directionem borealem de montibus kanaku, maurisiekreekdak a. d. voet v. d. Manakaparuheuvels Z. O. van Donselaar t. B. H. 764 (14-II-1959)U; Basin of Rupununi river: Karenambo leg. A. C. Smith 2190 (9/13-X-1937)U; S. Bartica, soil sand. leg. K. R. Roberston et D. F. Austin 237 (15-VI-1967)MO; Essequibo, leg. Rich. Schomburgk 299 (XII-41)GOET; Waini, river, north west district, leg. J. S. De La Cruz 3705 (3/18-IV-1923)UC, F, GH, PH, MO; Savannah au Caroni, leg. B. Othmer 2010 (18-I-1904)M.

SURINAME: Leg. Hostm. et Kapples 797 b, MO; Leg. Wielfall 741 GOET; Leg. Hostman, pp., L; Leg. R. F. Hohenacker 1574 (1845)MO; Raleighvallen nabij lollopasie leg. Dawson L. B. B'14610 (27-VIII-1972)U; Surinamun Misit Ministercoloniarum, leg. Kappler 162 (1862)L, U; Forest of Zandery, leg. J. A. Samuels 65 27 ex. A (31-V-1916)S, B, US; Surinami, juxta flumen Para, leg. W. F. R. Suringer s. n. (1/2-I-1885)L; Savannah near Brownseg, leg. J. Lanjow 1237 (11-XI-1933)U; Upper Maratakka, leg. Foresttry-Bureau 955 (14-II-1915)U; Via secta ab moego tapoe ad grote zwiebelzwamp Langs Wane — kreek bij kamp. leg. J. Lanjow et J. C. Lindeman 609 (1-X-1948)U; Republiek leg. J. Kuyper 23 (11-X-1911)U; Flumer Maracagne, leg. Kapples 156 U; Corantyne R. near wonotobo, leg. Forestry-Bureau 3517 (14-X-1916)U; Banks of Maratakka river, 100 km upstream of saparra creek; rather rare, leg. P. J. M. Maas et I. Taujoeron 10762 (12-V-1965)U; Fluv. Cappename sup. leg. Boon 1125 (IX-1901)U; AD flumen marawyne leg. Kappler 2092(IX)GOET, LE.

GUIANA FRANCESA: Leg. Sophiemburg S; Ex. Herb. Mus. Paris s. n. L; Leg. Poiteau, LE; Hb. Meyer, Goet (holotypus C. *racemosa* Meyer); Crique Gabrielle, triloutary right bank lower Marary R. 4.43 N. 52. 17W. riverine forest. open place, leg. A. J. M. Leeuwenberg 11699 (2-II-1978)U; Guyane Gabrielle, en amont de la Crique Gabrielle, 28-30 km au S. de Cayenne, leg. A. R. Roques 19836 (13-I-1978)U, G, F.

BRASIL: Nordbrasilien, Serra da Lua, campos, trocken, leg. Ph. v. Luetzelburg 21295 (XI-1927)M; Nordbrasilien, leg. Ph. v. Luetzelburg 20418 (IX-1927)M. RORAIMA: Rio Murupu 28 km of Boa Vista road to taiano, leg. G. T. Prance et al 9116 (8-I-1969)F, GH, U, S; Faz. Sumaré, leg. Dob/Tom 1092 (5-I-1976)RB; Margem do Rio Branco, fazenda Bom Intento 40 km da cidade de Boa Vista, leg. Herinjer Borges, 10069 (15-II-65)S. RONDÔNIA: Próximo ao aeroporto de P. Velho. leg. M. R. Cordeiro, 664 (29-08-75)U. AMAPÁ: Macapá, margem do Rio Araguari, arredores de Porteo Grande, leg. N. A. Rosa et M. dos Santos 999 (13-X-1976)RB. AMAZONAS: Manaus, leg. G. T. Prance et al 3024 (9-XI-1966)F, U, S; ibidem, leg. Kulhmann 38 (X-1902)RB; Ponta Negra, leg. J. P. Lanna 305 et Castellanos 23672 (23-I-1963)RB, GUA, GH; ibidem, leg. E. Fromm 1389, E. Santos 1411, J. Saco 1646 et Z. A. Trinta 315 (22-I-963)UC; HB, BM, M; ibidem, base Serra Jacanum, leg. R. Evaws Schultes et F. Lopes 9749a (27-III-1948)US, GH; ibidem, vicinity of Manaos and Ponta Negra, leg. G. T. Prance et al 9092 (18-XII-1968)GH, F, S, U; ibidem, An sumpfigen itellen, Bl. Rosa, Marajó leg. E. Ule 5376 (I-1901)L, HBG; ibidem, leg. R.L. Froés 22877 (17-XI-1947)U; ibidem, between Manaus and Igarape Tarumã, leg. C. K. Allen, G. T. Prance, B. S. Pena et J. F. Ramos 2656 (14-X-1966)U, S; ibidem, leg. Caol Laro et G. Hubner 136 (11-IV-1932)B; ibidem, Leg. Dr. Martius s. n. (s. D.)M; Yavita, Fed. Terr. Amazonas alt. 128 m., leg. L. Williams 13972 (24-I-1942)F, US; ibidem, Playa near mouth of rio Paru, leg. R. S. Cown et John Wurdack 31563 (19-II-1951)F; Rio Curuquetê, vicinity of cachoeira Santo Antônio, leg. G. T. Prance et al 14345 (15-VII-1971)U; Tarumã Grande, 1 km N. from the junction of Rio Negro and Igarape Tarumã, 3° 2' S, 60° 8' W. white sand, black water igapó, leg. S. Keel and L. F. Coelho 241 (1-XI-1977)U; Maués, Capoeira alagável, leg. J. M. Pires 143 (30-XI-946)COL; Rio Orinoco 100 meters, leg. E. G. Holt et W. Gehringer 23 (12/24-I-1930)GH, US. PARÁ: In vicinibus Santarém prov. Pará, leg. A. Spruce 952 (XI-1849) isosintypi de C. *ramosa* var *racemosa*, BM, M, E; Lago do Faro, praia de Porto Rico, leg. G. A. Black et. P. Ledoux 50-10642 (10-II-1950)UC; Estrada Belém-Brasília, leg. A. P. Duarte 6548 (5-X-962)RB; Ex. Herb. Collegi H. Trin., dublin (esp B)GH; Rio Trombetas near cachoeira Porteira, leg. D. G. Campbell et al P 22379 (28-V-1974)U; BR 163, km 1131, vicinity of Igarapé Natal, leg. G. T. Prance et al P 25406 (15-XI-77)MG; Marajó ad Natal, leg. Schwack III 106 (6-XII-1882)GOET. MARANHÃO: Maracassumé river region, on varzea, (along river Macaseira) leg. Fróes 1928 (8-X-1932)US, F, GH, U, A, BM, MO.

Meyer (1818) ao classificar *C. racemosa* fez uma detalhada diagnose, evidenciando o porte arbustivo, folhas opostas lanceoladas com a base e o ápice agudos, inflorescências em racemos com flores opostas desde a base.

Grisebach (1839/1845) seguiu Meyer quanto a conceituação específica, colocando esta espécie no grupo das plantas arbustivas, com inflorescências racemosas, dotada de brácteas muito pequenas e apresentando o estilete exserto.

Bentham (1854) considerou *Coutoubea racemosa* como uma variedade de *C. ramosa*, dando para a mesma as características mencionadas pelo seu antecessor.

Progel (1865) seguiu Bentham e caracterizou a variedade em questão por apresentar caule cilíndrico, racemos alon-

gados, brácteas muito pequenas e as flores maiores que as das outras variedades.

Jonker (1932/1937) considerou a variedade de Bentham como uma forma de C. *ramosa* Aublet.

Pela análise dos isosyntipi de C. *ramosa* var. *racemosa* verificou-se tratar-se de uma variedade característica principalmente pelos racemos alongados com flores esparsas maiores, opostas desde a base, providas de bractéolas muito pequenas.

5.c *Coutoubea ramosa* Aublet var. *longifolia* Benth.
(Est. 19, 20)
Benth. in Hook Journ. of Bot. 6:198. 1854; Progel in Mart. Fl. Bras. 6(1): 211. 1865.

Erva ou subarbusto de 28-76 cm de altura, ereto com ramificação geralmente presente no ápice; raízes variando de 7-12 cm de comprimento, profusamente ramificadas; caule cilíndrico ou subtetrágono, variando 0,5-5 cm de comprimento; folhas lanceoladas, membranáceas, agudas ou acuminadas, atenuadas na base, com nervura saliente na face dorsal, imersa na ventral, 3-11 cm de comprimento e 2-8 mm de largura; Inflorescência racemo curto variando de 3-8 cm, ou flores axilares isoladas, bracteadas, botões agudos; cálice coriáceo, carinado com lacínios acuminados variando 3-6 mm de comprimento; corola alva com lobos eretos, 8-10 mm de comprimento; lobos agudos, estames inclusos, mais curtos ou do mesmo comprimento do estilete; anteras oblongas 1-1,5 mm de comprimento; cápsula não observada.

Isotypus: Rio Uaupes, leg. Spruce 2867 in December, 1852 BM.

Distribuição geográfica: Venezuela, Guiana Britânica, Brasil no Estado do Amazonas.

Material examinado

BRASIL: S. L., leg. D. Vicent 4947 (XII-1915)L.

VENEZUELA: Estado Bolivar, Guayana, strand der Laguna von Canaima, 500 m, leg. B. Oberwinkler et H. Hertel 15201 (28-III-1969)M; ibidem, Canaima, leg. L. Schnee 1732 (30-III-1968)U; ibidem, Rio Paragua, Guaiquinima, alt. 285 meters, leg. E. P. Killip 37445 (14-15-IV-1943)F, US; ibidem, Rio Torono, Indian camp above junction with Rio Paragua, alt. 280 meters, leg. E. P. Killip 37428 (11/12-IV-1943)US.

GUIANA BRITÂNICA: Leg. B. Maguire, D. B. Fanshawe 23576 (23-V-1944)U.

AMAZONAS: Prope Panuré ad Rio Uaupés, leg. R. Spruce 2867 (X/I-1852/1853)BM (isótipo).

BENTHAM (1854) ao examinar material coletado por Spruce em "inundated places at the cataracts of Panuré on the Rio Uaupés, en December, 1852, classificou a variedade *longifolia* como distinta das demais.

Posteriormente PROGEL (1865) manteve a variedade em questão mencionando como referência o mesmo material examinado, por *Bentham*.

Ao proceder-se a análise do isótipo enviado pelo B. Museum, bem como de outros exemplares, seguimos a conceituação de *Benhtam* para a variedade em questão, concluindo-se que é muito característica principalmente por ter folhas lanceolado-lineares, que superam as inflorescências dispostas em racemos curtos.

Conclusões

O gênero *Coutoubea* Aublet pertence à subtribo Helieae (Mart.) Gilg. subfamília Gentianoideae e está situado entre os gêneros *Schultesia* Mart. e *Chelonanthus* Gilg.

Apresenta espécies estreitamente relacionadas, sendo exclusivo da faixa Neotropical, ocorrendo freqüentemente em várzea, locais úmidos e arenosos, em matas de terra firme e, às vezes, nas margens dos rios, campos cultivados e rupestres.

As características mais importantes para identificação de suas espécies, estão relacionadas principalmente ao porte, ao tipo de inflorescência e ao comprimento das flores, além das dimensões das bractéolas.

São conhecidas pelos nomes populares de "Arabu, Papai Nicolau, Diambarana, Baracuare (na Colômbia), Raiz amargosa e Genciana do Brasil".

Dada uma certa variabilidade no que se refere à forma e tamanhos foliares muitas vezes no mesmo exemplar e, não raro a existência de formas intermediárias, há dificuldade para uma caracterização precisa sobre algumas variedades, razão pela qual foram sinonimizadas as *vulgaris* e *latifolia*.

Das cinco espécies descritas para o gênero, quatro são encontradas no Brasil, uma delas com duas variedades. Não raro C. *spicata* e C. *ramosa* são mencionadas em manuscritos respectivamente como C. *capitulata*, C. *axilliflora*, da mesma maneira C. *ramosa* var *racemosa* é citada como C. *ramosa* var. *stricta*.

C. *reflexa* e C. *minor* são dadas para o Brasil como nova localidade.

Através de bibliografia consultada foram registradas que as espécies C. *spicata* e C. *ramosa* são tóxicas para os bovinos, que apresentam sintomas de inquietação, paralisia do rúmen além de problemas na freqüência respiratória e cardíaca.

Informa o coletor M. Melendro que esta última espécie, na Colômbia, "segundo la creencia popular en el Caquetá es venenosa y causa la muerte de los animales que pastam en los protreros".

Sabe-se que as características anatômicas e morfológicas têm servido para evidenciar a relação entre os grupos de angiospermas. Assim, porte, pecíolo, inflorescência e distribuição geográfica foram os caracteres que nos pareceram mais conclusivos para os taxa analisados, a fim de especulações sobre certos aspectos evolutivos das espécies e variedades estudadas.

Kubitsky (1975) com base em dados morfológicos e fitoquímicos assinalou a correlação entre caracteres primitivos e tamanhos das áreas de distribuição geográfica, considerando, que espécies de áreas restritas são mais primitivas. Hickey and Wolfe (1975) do mesmo modo, consideram o padrão broquidódromo como o mais primitivo.

Ao se tomar por base as características morfológicas e a distribuição geográfica do gênero *Coutoubea* Aublet verificou-se que C. *reflexa*, C. *humilis* e C. *minor* foram aquelas com menor distribuição geográfica, as demais apresentam ampla área de

distribuição. C. *humilis* e C. *minor* foram as espécies de menor porte do grupo, enquanto C. *reflexa* apresenta-se robusta com tendência a subarbusto.

No que diz respeito a inflorescências C. *reflexa* se apresenta disposta em espigas laxas e longas enquanto C. *minor* e C. *humilis* são providas de rácemos relativamente curtos e congestos.

Pelo exame do material verificou-se que C. *spicata* e C. *ramosa* são as espécies subarbustivas com maior área de distribuição. A primeira, ora com inflorescências em espigas laxas com as flores basais opostas e verticiladas em direção ao ápice, ora congestas com as flores verticiladas desde a base; a segunda com inflorescências racemosas longas ou curtas.

Assim, ao analisar-se as espécies acima mencionadas nos aspectos abordados, verificou-se a existência de um inter-relacionamento referente aos caracteres, o que torna difícil uma indagação nesta área, principalmente quando a variação morfológica do grupo é reduzida e não definida. Deixa-se em aberto a questão, aos estudiosos em fitoquímica e anatomia entre outros para que possam fornecer subsídios a fim de se delimitar o que seria mais primitivo ou derivado no gênero *Coutoubea* Aublet.

Abstract

The authors present a study of the five species and two varieties which make up the genus *Coutoubea* Aublet, which occurs in neotropical area.

This work includes descriptions and details of each species and the varieties. It also includes a dichotoms key for the identification of their geographic distribution and synonimezes varieties.

The majority of the species are known by the vulgar names of "Arabú", "Papai Nicolau", "Diambarana", "Baracuare", "Raiz Amargosa", "Gentiana do Brasil", "Boca de Sapo", "Erva-de-Bicho", "Alfinetes" and "Fel-da-Terra".

C. *reflexa* Benth., from Republica of Guiane and C. *minor* H.B.K., from Venezuela, are mentioned for the first time, as they are now known to occurring in Brazil.

Índices dos coletores, seus números e espécies correspondentes

ALLEN, P. H. 178, 1053. *C. spicata.*
ALLEN, P. H. et HUNTER; A. A. 223. *C. spicata.*
ALLEN, C. K. et alii. 2656. *C. ramosa* var. *racemosa.*
ALVARENGA, T. s. n. *C. spicata.*
ALVAREZ, J. et SUAREZ, H. s. n. *C. ramosa* var. *racemosa.*
ANDRADE, J. B. 3343. *C. ramosa* var. *ramosa.*
ARNASON, 17843. *C. spicata.*
ARROYIO O. 22. *C. spicata.*
ATÊNCIO, G. 7 *C. spicata.*
AUSTIN, D. 4227. *C. spicata.*
BAILEY, L. H. et BAILEY, E. Z. 168. *C. ramosa* var. *racemosa.*
BARLOW, F. D. 30/132. *C. spicata.*
BARRIGA, H. G. 08201. *C. spicata.*
BLACK, G. A. et LEDOUX 50-10642. *C. ramosa* var. *racemosa.*
BLANCHET, J. 14, s. n. *C. spicata.*
BLUM, K. E. 2062. *C. spicata.*
BLUM, K. E. et alii. 660. *C. spicata.*
BOER, J. G. W. 772. *C. spicata.*
BOLDING, I. 39181, 3020, 3918a. *C. ramosa* var. *ramosa.*
BOLDWGH, 3820. *C. ramosa* var. *ramosa.*
BOND, F. E. et alii. 97. *C. ramosa* var. *ramosa.*
BOON, H. 1125. *C. ramosa* var. *racemosa.*
BREEDLOVE, D. E. 34938. *C. spicata.*
BRITTON, N. L. et BRITTON, E. G., s. n., 2472. *C. spicata.*
BRITTON; N. L. et alii. s. n., 662, 396, 306. *C. spicata.*
BROADWAY, W. E. 364, 169, 1908, 7686, 7776, 3846, 430, s. n. *C. spicata*
BUNTING; G. S. 4277. *C. ramosa* var. *ramosa*; 4234. *C. minor.*
BURCHELL, W. 9410. *C. spicata.*
BUREAU, F. s. n. *C. spicata*; 2472, 3470, 5271, 4583. *C. ramosa* var. *ramosa;* 955, 3517. *C. ramosa* var. *racemosa.*
CAMPBELL; D. G. et alii. P. 22379. *C. ramosa* var. *racemosa.*
CAMPELO, C. R. 1510. *C. spicata.*
CARDONA, F. 675. *C. spicata.*
CAVALCANTE, B. P. et alii. 52583. *C. ramosa* var. *ramosa.*
CELESTINO, B. 58. *C. spicata.*
COOLEY, G. R. 8290. *C. spicata.*
CORDEIRO, M. R. 508. *C. ramosa* var. *ramosa*; 664. *C. ramosa* var. *racemosa.*
CORREA, M. D. et alii. 430. *C. spicata.*
COWAN; R. S. 1152. *C. spicata.*
COWAN, R. S. et alii. 1774. *C. humilis.*
COWAN, R. S. et WURDACK, J. J. s. n. *C. reflexa*; 31563. *C. ramosa* var. *racemosa.*
CROAT, T. B. 9581, 12028, 11211, 24062, 10720, 12388. *C. spicata.*
CROIZAT, s. n. *C. spicata.*
DANIEL, S. Mc. et COOKE, R. 14839. *C. spicata.*
DANIELS, A. G. H. et JONKER, F. P. 1314. *C. ramosa* var. *ramosa.*
D'ANGREMOND, A. s. n. *C. ramosa* var. *ramosa.*
D'ARCY, W. G. 9564, 10254, 9668. *C. spicata.*
DAVIDSE, G. et GONZALEZ, A. C. 13418, 12766, *C. ramosa* var. *ramosa*; 12, 939, 12-645, 13.245. *C. ramosa* var. *racemosa.*
DAVIDSE, G. 2813. *C. minor*; 5419. *C. ramosa* var. *ramosa*; 4464, 4636. *C. spicata.*
DAWSON, L. B. B'14610. *C. ramosa* var. *racemosa.*
DOBEREINER et TOKARNIA 1092. *C. ramosa* var. *racemosa*; s. n. *C. spicata.*
DODGE, G. W. 16656. *C. spicata.*
DODGE, G. W. et alii. 1674, 16836. *C. spicata.*
DON, G. s. n. *C. spicata.*
DROUET, F. 2123. *C. spicata.*
DUARTE, A. P. 9801. *C. spicata*; 6548. *C. ramosa* var. *racemosa.*
DUCHASS s. n. *C. spicata.*
DUCKE, A. P. s. n. *C. ramosa* var. *ramosa*; s. *C. reflexa*; s. n. *C. spicata.*
DUKE, J. A. 5957, 8974, 9501, 5565, 5902, 3965. *C. spicata*; s. n. *C. ramosa* var. *ramosa.*
DUKE, J. A. et MUSSEL, H. W. 6599. *C. spicata.*
DWYER, J. D. 1398, 7157, 35704, 10071, 9111. *C. spicata.*
DWYER, J. D. et alii. 284, 34, 411. *C. spicata.*
EBINGER, J. E. 1100, 921. *C. spicata.*
EGGERS, H. F. A. 6609, 1148. *C. spicata.*
EGLER, 648. *C. ramosa* var. *ramosa.*
ESPINOSA, D. R. 18. *C. spicata.*
FALCÃO, J. I. A. et alii. 924. *C. spicata.*
FENDLER, A. 1008. *C. spicata.*
FERNANDEZ, A. 2122. *C. ramosa* var. *ramosa.*
FLORSCHUTZ, J. P. A. 1950. *C. spicata.* 247. *C. ramosa* var. *ramosa.*
FLORSCHUTZ, J. P. A. et MAAS, p. J. M. 2406. *C. ramosa* var. *ramosa.*
FOCKE, H. C. 373. *C. spicata.*
FONSECA, M. 87. *C. spicata.*
FONTELLA, J. P. 159 G. *C. spicata.*
FORERO, E. 1206. *C. ramosa* var. *ramosa.*
FOSBERG, F. R. 19451. *C. spicata.*

FRANCIS, G. W. s. n. *C. ramosa* var. *ramosa*.
FRANCISCO, 984. *C. ramosa* var. *racemosa*.
FRESLING, 52. *C. ramosa* var. *ramosa*.
FROMM, E. 1389 et alii. *C. ramosa* var. *racemosa*.
FROES, R. L. 1928, 22877. *C. ramosa* var. *racemosa*; 11874 *C. spicata*.
GARDNER, G. 2672. *C. ramosa* var. *ramosa*; 1066. *C. spicata*.
GENTLE, P. H. 9489, 7756, 3897, 1251, 8056, 3462. *C. spicata*.
GENTRY, A. 2160, 8572, 5838, 2912. *C. spicata*.
GENTRY, A. et alii. 10722. *C. ramosa* var. *ramosa*.
GERRIT, DAVIDSE et GONZALEZ, A. 13418. *C. ramosa* var. *ramosa*.
GEYSKES, D. C. s. n. *C. spicata*.
GINES, H. 1566. *C. spicata*.
GLEASON, H. A. 327. *C. ramosa* var. *ramosa*.
GLOCKER, E. F. 1842, s.n. *C. spicata*; 370. *C. ramosa* var. *ramosa*.
GOODLAND, R. et PERSAUD, R. 793. *C. spicata*.
GRAHM, E. H. 216. *C. ramosa* var. *racemosa*.
GRANVELLE, DE. 271. *C. spicata*.
GREENMAN, J. M. et GREENMAN, M. T. 5083. *C. spicata*.
GRISEBACH, H. R. A. s. n. *C. spicata*.
GUPPY, N. 640. *C. ramosa* var. *ramosa*.
GUTIÉRREZ, G. et SCHULTES. 569. *C. ramosa* var. *ramosa*.
HALLE, F. 719. *C. ramosa* var. *ramosa*.
HART, F. H. 3610. *C. spicata*.
HARVERY, D. R. 5112. *C. spicata*.
HAUGHT, O. 1588, 2640. *C. ramosa* var. *ramosa*; 3558. *C. spicata*.
HEKKING, W. H. A. 1285. *C. spicata*.
HEKKING, W. H. A. et KRAMER, K. O. 3226. *C. spicata*.
HERIBERTO, Bro. 133. *C. spicata*.
HENRINJER, B. 10069. *C. ramosa* var. *racemosa*.
HERZOG, Th. 402. *C. ramosa* var. *ramosa*.
HEYLIGERS, P. C. 40. *C. spicata*.
HITCHCOCK, A. S. 17055, 16749. *C. ramosa* var. *ramosa*; 16970, 17092. *C. ramosa* var. *racemosa*; 17456. *C. spicata*.
HOEHNE, F.C. 449, 4502 *C. ramosa* var. *ramosa*.
HOHENACKER, R. F. 1574. *C. ramosa* var. *racemosa*.
HOLT, E. G. et GEHRINGER, W. 23. *C. ramosa* var. *racemosa*.
HOSTM et KAPPLES. 797. *C. ramosa* var. *racemosa*.
HOSTAMAN, F. W. 370, 586a, 797b. *C. ramosa* var. *ramosa*; 645, s. n., 184. *C. spicata*.
HOWATD, R. A. 10310. *C. spicata*.
HULK, J. F. 212. *C. spicata*; 390. *C. ramosa* var. *ramosa*.
HUMMEL, D. s. n. *C. spicata*.
HUNT, D. R. 301. *C. spicata*.
HUNTER, A. A. et ALLEN, P. H. 751. *C. spicata*.
ILTIS, C. et alii. 1650. *C. spicata*.
INDIG, 216. *C. spicata*.
IRWIN, H. S. 47544. *C. ramosa* var. *ramosa*.
IRWIN, H. S. et alii. 48349, 57626. *C. ramosa* var. *ramosa*; 21267, 57521. *C. spicata*.
JANSMA, R. 15602. *C. spicata*.
JENMAN, G. S. 5427, 5692. *C. spicata*.
JESUS, J. A. 348 et SANTOS, T. S. 397. *C. spicata*.
JOHNSTON, I. M. 884, 293, 1302. *C. spicata*.
JOHNSTON, J. R. 123, 1302, 650. *C. spicata*.
JONES, B. et alii. 293, 367, 352. *C. spicata*.
JONKER, A. M. E. 457. *C. ramosa* var. *ramosa*.
KALLENKI, J. 202. *C. spicata*.
KAPPLER, A. 162, 156, 2092. *C. ramosa* var. *racemosa*.
KEGEL, H. 605. *C. ramosa* var. *ramosa*.
KEEL, S. et COELHO, L. F. 241. *C. ramosa* var. *racemosa*.
KILLIP, E. P. 37428. *C. ramosa* var. *ramosa*; 285, 37445, 37599, *C. ramosa* var. *racemosa*; 12058, 37600, 37257. *C. spicata*.
KILLIP, E. P. et SMITH, A. C. 30454. *C. spicata*; 14814. *C. ramosa*.
KINLOCH, J. B. 180. *C. spicata*.
KOYANNA, T. et AGOSTIN, G. 723, 7214. *C. ramosa* var. *racemosa*.
KRAMER, K. V. et HEKKING, W. H. A. 3226. *C. spicata*; 2162. *C. ramosa* var. *ramosa*.
KRUKOFF, B. A. 11874. *C. spicata*.
KUHLMANN, J. G. 5, 2209. *C. spicata*; 131. *C. ramosa* var. *ramosa*; 38. *C. ramosa* var. *racemosa*.
KUYPER, J. 21. *C. spicata*; 23. *C. ramosa* var. *racemosa*.
LANGENHEIN, J. H. 3270. *C. spicata*.
LANJOUW, J. et LINDEMAN, J. C. s. n., 3034, 536, 610, 205, 536. *C. ramosa* var. *ramosa*.
LANNA, J. P. 305 et CASTELLANOS, A. 23672. *C. ramosa* var. *racemosa*.
LARO, C. et HUBNER, G. 136. *C. ramosa* var. *racemosa*.
LEEVWENBERG, A. J. M. 11699. *C. ramosa* var. *racemosa*; 11678. *C. spicata*.
LEHMENNIANAE, F. C. 6381. *C. spicata*.
LEMOS, A. 5885a. *C. ramosa* var. *ramosa*.
LEVEL, J. S. 79. *C. minor*.
LIESNER, R. et DWYER, J. 1420. *C. spicata*.
LINDEN, L. 1147. *C. spicata*.
LINDEMAN, J. C. 4266. *C. spicata*; 610, 536, 373. *C. ramosa* var. *ramosa*.
LOCKHART, D. s. n. *C. spicata*.
LOURTEIG, A. 1779. *C. spicata*.
LUNDELL, C. L. 138. *C. spicata*.
LUTZELBURG, Ph. von. 1305, 663. *C. ramosa* var. *ramosa*; 21295, 20418. *C. ramosa* var. *racemosa*.
MAAS, J. P. et Th. WESTRA. 4082. *C. ramosa* var. *ramosa*.
MAAS, J. P. et TAUJOERON, J. A. 10762. *C. ramosa* var. *racemosa*; 3256, 3309. *C. spicata*.
MAAS, H. et MAAS, J. P. 477. *C. ramosa* var. *racemosa*.
MACBRIDE, J. F. 2841. *C. spicata*.
MACEDO, A. 2533. *C. ramosa* var. *ramosa*.
MACHADO, O. 448, 269. *C. ramosa* var. *ramosa*.
MAGUIRE, B. 33153. *C. ramosa* var. *racemosa*.
MAGUIRE, B. et alii. 27305, 36032. *C. minor*; 29244. *C. reflexa*; 53940. *C. spicata*.
MAGUIRE, B. et FANSHAWE, D. B. 23576. *C. ramosa* var. *racemosa*.
MARTIUS, K. F. P. von. s. n. *C. ramosa* var. *racemosa*; 943. *C. spicata*; s. n. *C. ramosa* var. *ramosa*.
MATUDA, E 3745. *C. spicata*.
MCKEE, H. S. 10571, 11402. *C. spicata*.
MELESKI, E. 247. *C. ramosa* var. *ramosa*.
MELENDRO, M. 1 *C. ramosa* var. *racemosa*.
MELINON, 289. *C. spicata*.
MENNEGA, A. M. W. 12. *C. spicata*; 185. *C. ramosa* var. *ramosa*.
MENNEGA, A. M. W. et NOORMAN, J. K. 892. *C. spicata*.
MEXIA, Y. 6058. *C. ramosa* var. *ramosa*; 5907. *C. spicata*.
MEYERS, J. G. s. n. *C. ramosa* var. *ramosa*; 3456. *C. ramosa* var. *racemosa*.
MIGUEL, H. A. 99. *C. spicata*.
MILLER, G. S. 1853. *C. spicata*.
MOLINA, A. et alii. 18129. *C. spicata*.
MONTEIRO, R. et COSTA, R. M. 30. *C. ramosa* var. *ramosa*.
MOORE, S. 302. *C. ramosa* var. *ramosa*.
MOORE, H. E. et alii. 167, 9675. *C. reflexa*.
MORAES, C. J. 1812. *C. spicata*.
NEILL, D. A. et alii. 6567. *C. spicata*.
NEE, M. 9094, 10154, 8206. *C. spicata*.
NEES, s. n. *C. spicata*.

OLDEMAN, 2594, B 1380. *C. ramosa* var. *ramosa.*
OLDENBURGER, F. H. F. et alii. 812. *C. spicata.*
OLDEN8URGER, F. H. F. et NORDE, R. 79. *C. spicata.*
OLIVEIRA, E. 3371. *C. spicata.*
OTHNER, B. 2070, 2010. *C. ramosa* var. *racemosa.*
OTILIA, A. V., 22. *C. spicata.*
PECK, M. E. 19. *C. spicata.*
PENNELL, F. W. 2907. *C. spicata.*
PENNINGTON, T. D. et PRANCE, G. T. 1892. *C. ramosa* var. *ramosa.*
PEREIRA, E. 3373 et EGLER 648. *C. ramosa* var. *ramosa.*
PINTO, P. E. et SASTRE, C. 1309. *C. ramosa* var. *racemosa*; 1251 *C. ramosa* var. *ramosa.*
PIRES, J. M. 143. *C. ramosa* var. *racemosa.*
PIRES, J. M et alii. 52219. *C. spicata*; s. n. *C. reflexa*; 50720. C. *C. ramosa* var. *ramosa.*
PIRES, J. M. et CAVALCANTE, P. B. 52429, 52583, 52673. *C. ramosa* var. *ramosa.*
PIPER, C. V. 5393. *C. spicata.*
PITTIER, H. 10921. *C. ramosa* var. *ramosa*; 4497, 2234. *C. spicata.*
POITEAU, A. s. n. *C. spicata*; s. n. *C. ramosa* var. *racemosa.*
PRANCE, G. T. et SILVA, N. T. 58778, 8316, 59384. *C. ramosa* var. *ramosa.*
PRANCE, G. T. alii. 9092, 9116, 14345, 2888, s. n. *C. ramosa* var. *ramosa;* 3024, 25406. *C. ramosa* var. *racemosa;* 9205. *C. reflexa;* 2656, 5996. *C. spicata.*
PRANCE, G. T. et MAAS, J. et al. 16227. *C. ramosa* var. *ramosa.*
PRANCE, G. T. MAAS, J. 14396, 14564. *C. ramosa* var. *ramosa.*
PRANCE, G. T. et PENNA, 8. S. s. n. *C. ramosa* var. *ramosa.*
PROCTOR, G. R. 35704. *C. spicata.*
PUIG, F. C. 2963. *C. ramosa* var. *ramosa.*
PULLE, A. 194, 15, 430. *C. ramosa* var. *ramosa*; 503. *C. spicata.*
RECORD, S. J. s. n. *C. spicata.*
RIBEIRO, 8. G. S. 1127. *C. ramosa* var. *ramosa.*
ROBERSTON, K. R. et AUSTIN, D. F. 237. *C. ramosa* var. *racemosa.*
ROBERSTON, K. R. et alii. 1339. *C. spicata.*
ROJAS, C. E. 8. 825. *C. ramosa* var. *racemosa.*
ROMBOUTS, H. E. 849. *C. ramosa* var. *ramosa*; 449, 352. *C. ramosa* var. *racemosa.*
ROQUES, A. R. 19836. *C. ramosa* var. *racemosa.*
ROSA, N. A. 413. *C. ramosa* var. *ramosa.*
ROSA, N. A. et SANTOS, M. 999. *C. ramosa* var. *racemosa.*
ROTHERY, H. C. 190, 1844. *C. ramosa* var. *ramosa.*
RUSBY, H. H. et SQUIRES. 30. *C. ramosa* var. *ramosa.*
SAGOT, P. A. 116. *C. ramosa* var. *ramosa.*
SALZMANN, s. n. *C. spicata.*
SAMUELS, J. A. 6527. *C. ramosa* var. *racemosa*; 249. *C. spicata.*
SANDWITH, N. Y. 1509. *C. humilis.*
SANTOS, T. S. 688. *C. spicata.*
SASTRE, C. F. 5675. *C. ramosa* var. *ramosa.*
SASTRE, C. F. et MORETTI, C. 4027. *C. ramosa* var. *ramosa.*
SELLOW, s. n. *C. spicata.*
SCHIPP, A. W. 446. *C. spicata.*
SCHULTES, J. P. 9027. *C. ramosa* var. *ramosa.*
SCHULTES, R. E. et LOPES, F. 9749a *C. ramosa* var. *racemosa.*
SCHULTES, R. E. et CA8RERA, I. 14941. *C. ramosa* var. *ramosa.*
SCHNEIDER, M. 477. *C. spicata.*
SCHLIN, L. 195. *C. spicata.*
SCHOM8URGK, R. H. 152, 989, 969, 30. *C. ramosa* var. *ramosa*; 367, 299. *C. ramosa* var. *racemosa*; 1060. *C. reflexa.*
SHUTZEL8URG, 20469. *C. spicata.*
SCHWACKE, C.A.W.III. 106 *C. ramosa* var. *racemosa.*
SCHWABE, W. 67/111. *C. spicata.*
SMITH, A. C. 3060. *C. reflexa*; 2190. *C. ramosa* var. *racemosa.*
SMITH, H. H. 2275. *C. spicata.*
SMITH, S. G. 1288. *C. spicata.*
SMITH, G. N. et SMITH, H. H. 684. *C. spicata.*
SMITH, C. E. et SMITH, H. M. 3454. *C. spicata.*
SMITH, A. C. et KILLIP, E. P. 14814. *C. ramosa* var. *ramosa.*
SNETHLAGE, E. H. 136. *C. spicata.*
SO8RINHO, V. 261. *C. spicata.*
SOEPRATO, 39E; 23. *C. ramosa* var. *ramosa.*
SOPHIEMBURG, s. n. *C. ramosa* var. *racemosa.*
SPLITZ8ERGER, 965. *C. spicata; 231. C. ramosa* var. *ramosa.*
SPRUCE, R. s. n. *C. spicata;* 952. *C. ramosa* var. *racemosa.*
STANDLEY, P. C. 25903, 29169. *C. spicata.*
STEYERMARK, J. A. 45144, 38398. *C. spicada;* 59078, 75285. *C. reflexa*; 58435, 58537. *C. minor*; 87687, 4984, *C. ramosa* var. *ramosa.*
STEYERMARK, J. A. et REDMOND, P. 112800 *C. minor.*.
STEVENS, W. D. 1109. *C. spicata.*
SUCRE, D. 12. *C. spicata.*
SUCRE, D. et DA SILVA, J. F. 9382. *C. spicata.*
SURINGER, W. F. R. s. n. *C. ramosa* var. *racemosa.*
TUTIN, T. G. 542. *C. ramosa* var. *ramosa.*
TYSON, E. L 6071. *C. spicata.*
TYSON, E. L et alii. 2845. *C. spicata.*
ULE, A. s. n., 6420. *C. spicata.*
ULE, E. H. G. 5376. *C. ramosa* var. *racemosa.*
UREDEN, C. et L 8. 8. 14756. *C. ramosa* var. *ramosa.*
URIBE, L 3544, 6138/3914 *C. spicata.*
VALERIO, M. 819. *C. spicata.*
VELEZ, F. 2217, 2534. *C. ramosa* var. *racemosa.*
VERSTEEG, G. M. 110. *C. ramosa* var. *ramosa.*
VINHA, J. G. 74 et PINHEIRO, R. S. 221. *C. spicata.*
VICENT, D. 4947. *C. ramosa* var. *ramosa.*
VOLTZ, s. n. *C. spicata.*
WACHENHEIN, 475. *C. ramosa* var. *ramosa.*
WALLENTA, 8. et alii. s. n. *C. spicata.*
WASSHAUSEN, D. C. et alii. s. n. *C. spicata.*
WAWRA et MALY 285. *C. spicata.*
WEAVER, R. E. et WILBUR, R. L. 2246. *C. spicata.*
WENT, F. A. F. C. 430. *C. ramosa* var. *ramosa*; 370, 478. *C. spicata.*
WERLING, L et alii. 1424. *C. spicata.*
WILBUR, R. L. 15468. *C. spicata.*
WILBUR., R. L et alii. 12111, 11407. *C. spicata.*
WILDSCHUT, J. T. 11462. *C. spicata.*
WILDSCHUT, J. T. et TEUNISSEN, 11603, 11502. *C. spicata.*
WILLEY, J. R. 198. *C. spicata.*
WILLIAMS; L 15409. *C. spicata;* 11210, 11227, 11723. *C. ramosa* var. *ramosa*; 13803. *C. minor*; 12610, 12667, 13102, 13972, 11271. *C. ramosa* var. *racemosa.*
WOODSON, R. E. 1460. *C. spicata.*
WULLSCHLAGEL, 740. *C. spicata;* 742. *C. ramosa* var. *ramosa.*
WUNDERLIN, R. et alii. 367. *C. spicata.*

Bibliografia

AU8LET, J. 8. C. 1775. Coutoubea in Hist. Pl. Guiane. Text. 1:72-75, t. 28-29.

8AILLON, H. E. 1889. Gentianacées. Histoire des Plantes 10:113-145, fig. 88-107.

8ENTHAM, G. 1839. Enumeration of the plants collected by Mr. Schomburgk in Britisch Guiana. Ann. of Nat. Hist. or Uag. of Zool. 8ot. and Geolog. 2:442.

________. 1854. Notes on North Brazilian Gentianeae, from the collection of Mr. Spruce and Sir Robert. Schomburgk in Hook Journ. of Bot. 6:198.

BENTHAM, G. et J. D. HOOKER. 1876. Gentianaceae in Genere Plantarum. 2:799-820.

CAVANILLES, A. J. 1797. Icones et descriptiones plantarum 4:14, t. 328.

CHAMISSO, A. et D. SCHLECHTENDAL. 1826. De Plantis in Expeditione Speculatoria romanzoffiana observatis. Linnaea 1:165-226.

CHAMISSO, A. 1833. Gentianaceae in Specilegium plantarum e familis jam prius recensitis, praesertim brasiliensium serius a sellowio. Linnaea 8:7-17.

CRUZ, G. L. 1965. Livro verde das plantas medicinais e industriais do 8rasil. 1:42.

DIETRICH, D. N. F. 1839. Synopsis Plantarum Enum. Syst. Plant. 1:1-879.

ENDLICHER, S. 1838. Gentianeae in Genera Plantarum. 599-605.

FELIPE, G. M. et F. M. R. de ALENCASTRO. 1966. Contribuição ao estudo da nervação foliar dos cerrados I. Tribus Helenieae, Heliantheae, Inuleae, Mutisieae e Senecionae. II.º Simpósio sobre o Cerrado. Ann. Acad. Bras. Ciên. 38 (supl.):125-157, fig. 6-123.

GARDNER, G. 1942. Viagem no Brasil, principalmente nas províncias do Norte e nos distritos do ouro e do diamante durante os anos de 1836-1841. Brasiliana ser. 5, 223:467.

GILG, E. 1895. Gentianaceae in Englen u. Prantl. Die Naturlichen Pflanzenfamilien. 4(2):50-108, fig. 29-48.

GUIMARÃES, E. F. 1977. Revisão Taxonômica do Gênero *Deianira* Chamisso et Schlechtendal (Gentianaceae). Ar. Jard. 8ot. 31:45-123.

GOODLAND, R. 1969. An ecological study of the Cerrado Vegetation of South-Central 8rasil. 224 pp.

________. 1970. Plants of the Cerrado Vegetation of 8rasil. Phytologia. 20 (2):57-78.

GRISEBACH, A. R. G. 1838. Observations quaedam de Gentianearum familiae characteribus. 37 pp.

________. 1839. Genera et Species Gentianarum — observationibus quibusdam phytogeographicis, 364, pp.

________. 1845. Gentianaceae in A. P. De Candolle. Prodromus. 9:38-141.

________. 1849. Gentianaceae in Flora der Aequinoctialen Gegenden der neuen Welt. Linnaea. 22:32-46.

HEMSLEY, W.B. 1881-1882. in F. Ducane Godman and Osbert Salvin, 8iologia Centralia Americana, Contributions to the Knowledge of the Fauna and Flora 2:344-353.

HERZOG, R. 1909. Siphonogamae Novae Bolivensis in itinere per Orientalem ab autore lectae. Fedde Repertorium. (134-136):49-64.

HICKEY, J. et J. A. WOLFE. 1975. The Bases of Angiosperm phylogeny vegetative morphology. Annals of the Missouri Botanical Garden. 62:538-589, figs. 1-20.

HUMBOLT, A. von A. BONPLAND. 1818. Gentianeae in Nov. Gen. et Spec. Pl. 3:167-180.

JONKER, F. P. 1932/1937. Gentianaceae in Pulle. Fl. Suriname. 4(1): 400-427.

KLEIN, V. L. G. et C. G. Costa 1982. Contribuição ao estudo do Gênero *Coutoubea* Aublet. (Gentianaceae) Venação Foliar Bradea. 3:243-250, fig. 1-21.

KUBTZKY, K. 1975. Relationships between distribution and evolution in some heterobathmic tropical groups. 8otanische Jahrbucher 96 (1-4):212-230.

LAMARK, J.B.A.P.M. 1786. Encyclopédie methodique, Botanique (*Coutoubea*) 2:1-400.

________. 1791-1792. Tableau encyclopedique (*Coutoubea*), 1:319-320, tab. 79 Paris.

LEMMÉ, A. 1930. Dictionnaire descriptif et synonymique des genres de plantes phanerogames. 2:348-349.

LEZAMA, H. 1974. Dicionário de Mitologia, 363 pp.

MALME; G. O. 1904. Die Gentianaceae der Zeweiten Regnell'schen Reise. Arquiv. for Botanik. 3(12):1-23, pl. 1-2.

MARTIUS, C. E. P. 1827. Nova Genera et Species Plantarum. 2:69-148, figs. 161-200.

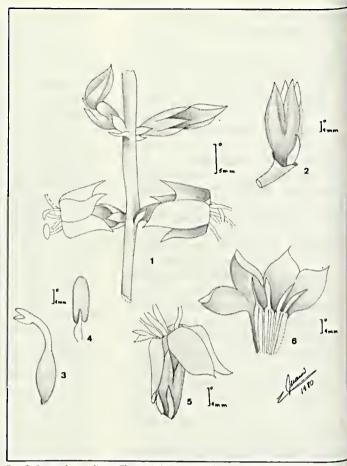
METCALFE, C. R. et L. CHALK. 1965. Gentianaceae. Anatomy of the Dicotyledons. 2:933-939, fig. 216.

MEYER, G. F. W. 1818. Premitiae Fl. Essequeboensis. 86.

MIQUEL, F. A. G. 1847. Symbolae ad Fl. Surinamensis. Plantae Fockeanae in Linnaea. 19:136.

PENNA, M. 1966. Dicionário Brasileiro de

Est. 1 Distribuição Geográfica do Gênero

Est. 2 Distribuição Geográfica de *Coutoubea reflexa* Benth.

Est. 3 *Coutoubea reflexa:* **Figura 1.** Inflorescência, evidenciando os botões e as flores abertas — **Figura 2.** Cálice — **Figura 3.** Gineceu — **Figura 4.** Antera isolada — **Figura 5.** Flor isolada, mostrando os lobos reflexos da corola. — **Figura 6.** Corola aberta, evidenciando os filetes com alas membranáceas.

Est. 4 *Coutoubea reflexa* Benth.

Plantas Medicinais. 409 pp.

PROGEL, A. 1865. Gentianaceae *in* Martius, Flora Brasiliensis. 6(1):197-248, pl. 55-56.

RIZZINI, C. T. 1960/61. Sistematização terminológica da folha. Rodriguésia. 23-24(35-36):193-208, pl. 1-3.

ROBLES, F. C. S. 1944. Diccionário Mitológico Universal. 911 pp.

ROEMER, J. J. et J. A. SCHULTES. 1827. Systematis Vegetabilium Caroli a Linné. Mantissa. 3:98-99.

SANDWITH, N. Y. 1939. II Contributions of the flora of tropical America: XXXIX. Results of A. Recent Collecting Expedition of British Guiana. Bul. Miscellaneous. Information 3-26.

SILVA, F. M. 1974. Intoxicação Experimental de bovinos pela, *Coutoubea spicata* Aubl., no Estado de Pernambuco — Annais XIV Congresso Brasileiro de Medicina e Veterinária. S. Paulo: 154-155.

STAFLEU, F. A. et alii. 1972. International Code of Botânica 1 Nomenclatura 426 pp.

STEUDEL, 1843. In Flora XXVI; p. 765.

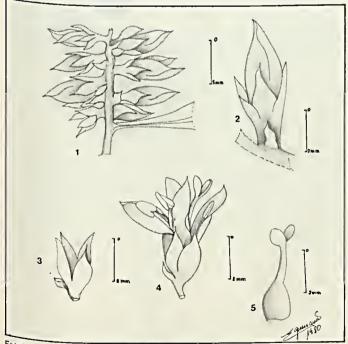
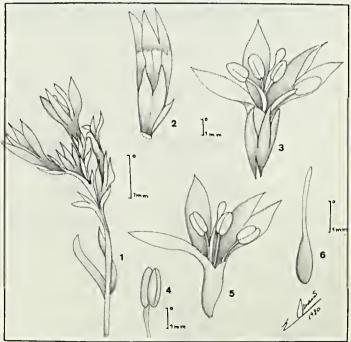
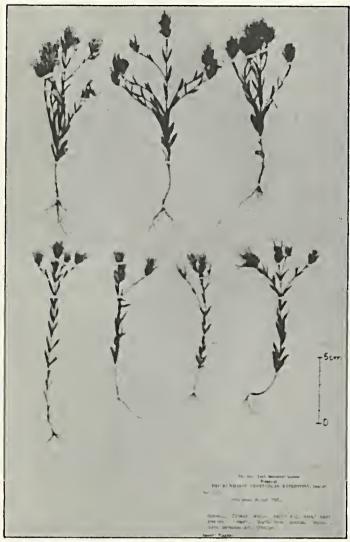
SPRENGEL, C. 1827. Linnaei, Systema Vegetabilium. 4(3): Curae Posteriores. 41:338.

TOKARNIA, C. H. et alii. 1979. Plantas experimentalmente tóxicas em bovinos, porém ainda faltando saber se sob condições naturais ocorrem casos de intoxicação causados pelas mesmas na amazonia — *Coutoubea ramosa* Aublet. Inst. Nac. Pesq. Amaz. 76-78, fig. 59.

VAHL, M. (1794:17) Simbolae Botanicae sive plantarum. 3:17.

WAGENITZ, g. 1964. Gentianaceae in Engler, A., Syllabus der Pflanzenf. 2: 408 410, figs. 175-176.

Est. 5 Distribuição Geográfica de *Coutoubea humilis* Sandwith.

Est. 7 Distribuição Geográfica de *Coutoubea minor* H.B.K.

Est. 6 *Coutoubea humilis:* **Figura 1.** Inflorescência — **Figura 2.** Botão floral jovem — **Figura 3.** Cálice — **Figura 4.** Flor completa — **Figura 5.** Gineceu.

Est. 8 *Coutoubea minor:* **Figura 1.** Inflorescência — **Figura 2.** Botão floral jovem em fase mais desenvolvida — **Figura 3.** Flor completa — **Figura 4.** Estáme isolado — **Figura 5.** Corola isolada — **Figura 6.** Gineceu.

Est. 9 *Coutoubea minor* H.B.K.

Est. 11 *Coutoubea spicata:* **Figura 1.** Cálice — **Figura 2.** Flor — **Figura 3.** Gineceu — **Figura 4.** Corola isolada, evidenciando os estames e o estilete.

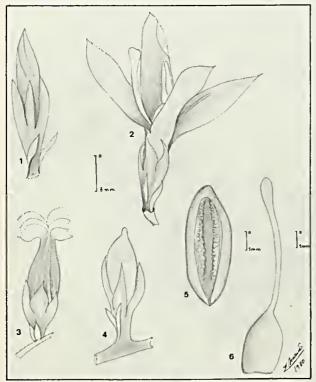
Est. 10 Distribuição Geográfica de *Coutoubea spicata* Aublet.

Est. 12 *Coutoubea spicata* Aublet.

Est. 14 *Coutoubea ramosa* var. *ramosa:* **Figura 1**. Cálice — **Figura 2**. Estame isolado — **Figura 3**. Flor — **Figura 4**. Corola aberta, evidenciando os filetes com as alas membranáceas — **Figura 5**. Gineceu — **Figura 6**. Corola isolada.

Est. 13 Distribuição Geográfica de *Coutoubea ramosa* Aubl. var. *ramosa*.

Est. 15 *Coutoubea ramosa* Aublet var. *ramosa*

Est. 16 Distribuição Geográfica de *Coutoubea ramosa* var *racemosa* (G. F. W. Meyer) Bentham.

Est. 17 *Coutoubea ramosa* var *racemosa:* **Figura 1.** Botão floral — **Figura 2.** Aspecto geral da flor, evidenciando o estilete muito longo — **Figura 3.** Cápsula desenvolvida, mostrando a corola marcescente — **Figura 4.** Cálice e cápsula — **Figura 5.** Detalhe da cápsula evidenciando as sementes — **Figura 6.** Gineceu.

Est. 18 *Coutoubea ramosa* Aublet var. *racemosa* (G. F. W. Meyer) Benth.

Est. 19 Distribuição Geográfica de *Coutoubea ramosa* Aubl. var. *longifolia* Benth.

Est. 20 *Coutoubea ramosa* Aublet var. *longifolia* Benth.

Contribuição ao estudo dos mixomicetos do Estado do Rio de Janeiro

Katia Ferreira Rodrigues *

O autor relaciona os exemplares de mixomicetos existentes no Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, tendo-se adotado a norma de reclassificá-los. É apresentada uma breve descrição das espécies estudadas e suas sinonímias.

* *Bióloga do Convênio Fundação Nacional próMemória/Jardim Botânico do Rio de Janeiro e Bolsista do CNPq.*

Agradecimento
Ao Professor Verlande Duarte Silveira, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, pela orientação deste trabalho e ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), pela bolsa concedida à autora.

Introdução

Ultimamente um estudo mais profundo dos mixomicetos se faz necessário, não somente a micologistas mas também a vários pesquisadores procedentes de outros ramos da Biologia, tal fato se explica devido a esses organismos constituírem um meio ideal para estudos experimentais.

O presente trabalho pretende dar uma pequena contribuição ao conhecimento de algumas espécies que ocorrem no Estado do Rio de Janeiro, tendo como base para este trabalho, a coleção de mixomicetos do Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Material e métodos

Todo o material estudado provêm de resíduo orgânico em decomposição.

As observações foram feitas inicialmente em lupa estereoscópica, seguindo-se a montagem em lâminas, utilizando-se o corante lactofenol de Amann, acrescido de azul de algodão, para a visualização de suas estruturas microscópicas. A utilização de lente de imersão nos propiciou observar com maior nitidez a reticulosidade ou não dos esporos.

Foi empregado para classificação dos espécimens as chaves de identificação empregadas por Farr (1976) e Macbride (1922).

A relação das sinonímias está baseada em dados fornecidos por Farr (1976) e Martin & Alexopoulos (1969).

Espécies examinadas

1. *Arcyria ferruginea* Sauter, Flora 24:316, 1841.
   Arcyria dictyonema Rostafinski, Mon. 279. 1875.
   Arcyria intricata Rostafinski, Mon. App. 37. 1876.
   Arcyria cinnamomea Hazslinsky, Oesterr. Bot. Zeits. 27:84. 1877.
   Arcyria bonariensis Spegazzini, Ann. Soc. Cient. Argent. 10:151. 1880.
   Arcyria macrospora Peck, Ann. Rep. N. Y. State Mus. 34:43. 1883.
   Arcyrella inermis Raciborski, Rozp. Akad. Umiej. 12:82. 1884.
   Arcyrella decipiens Raciborski, Rozp. Akad. Umiej. 12:84. 1884.
   Arcyrella aurantiaca Raunkiaer, Bot. Tidssk. 17:61. 1888.
   Arcyria raciborskii Berlese in Saccardo, Syll. Fung. 7:430. 1888.
   Heterotrichia gabriellae Massee, Mon. 140. 1892.

Arcyria clavata Celakovsky f., Arch. Nat. Land. Böhmen 7(5):29. 1893.
Arcyria nodulosa Macbride, N. Am. Slime-Moulds ed. 2.252. 1922.
Arcyria ornata Widder, Verh. Zool. Bot. Ges. Wien 73:160. 1923.

Esporângio de coloração castanho ferrugíneo, pedicelado, com a parte inferior apresentando-se em forma de cálice. Capilício em rêde, ligeiramente elástico. Esporos medindo de 9-11 μ m de diâmetro.

Brasil, Estado do Rio de Janeiro, RJ — C. M. Pape 177, IV/1979 (RB 225154).

2. *Hemitrichia calyculata* (Spegazzini) Farr, Mycologia 66:887. 1974.
Arcyria decipiens Berkeley, Ann. Mag. Nat. Hist. I. 9:447. 1842.
Hemiarcyria calyculata Spegazzini, Ann. Soc. Cient. Argent. 10 (3):152. 1880.
Cornuvia leocarpoides Spegazzini, Ann. Soc. Cient. Argent. 12 (3/6): 256. 1881.
Hemiarcyria stipitata Massee, Jour. R. Microsc. Soc. 1889:354. 1889.
Arcyria calyculata (Spegazzini) Massee, Mon. 162. 1892.
Arcyria stipitata (Massee) Massee, Mon. 163. 1892.
Arcyria leocarpoides (Spegazzini) Massee, Mon. 167-168. 1892.
Hemiarcyria plumosa Morgan, Jour. Cincinnati Soc. Nat. Hist. 16:23. 1893.
Hemitrichia stipitata (Massee) Macbride, N. Am. Slime-Moulds 207. 1899.

Esporângio de cor amarela, pedicelado. Capilício denso e elástico. Esporos medindo 7-8 μ m de diâmetro.

Brasil, Estado do Rio de Janeiro, Parque Nacional de Itatiaia — O. Fidalgo & M. E. K. Fidalgo s/n, IX/1955 (RB 225155).

3. *Physarum auriscalpium* Cooke, Ann. Lyc. New York 11:384. 1877.
Physarum chlorinum Cooke, Grevillea 5 (35):101. 1877.

Esporângio de coloração castanho escuro, com pedicelo espesso e rugoso. Esporos de 9-10 μ m de diâmetro.

Brasil, Estado do Rio de Janeiro, Município de Magé — C. M. Pape 279, V/1979 (RB 191267).

4. *Stemonitis axifera* (Bulliard) Macbride, N. Am. Slime-Moulds 120. 1889 var. *axifera*.
Trichia axifera Bulliard, Hist. Champ. Fr. 118. 1791.
Stemonitis fasciculata Schumacher, Enum. Pl. Saell. 2:216. 1803.
Stemonitis ferruginea Ehrenberg, Sylvae Myc. Berol. 25. 1818.
Stemonitis microspora A. Lister ex Morgan, Jour. Cincinnati Soc. Nat. Hist. 16:138. 1894.

Esporângio marrom ferruginoso, cilíndrico. Pedicelado. Capilício espontaneamente ramificando e formando anastomose. Esporo liso, de 5-7 μ m de diâmetro.

Brasil, Estado do Rio de Janeiro, Parque Nacional da Tijuca — C. M. Pape 202, IV/1979 (RB 225153).

5. *Stemonitis fusca* Roth, Mag. Bot. Römer & Usteri 1 (2):26. 1787.
Trichia nuda Withering, Brit. Pl. ed. 2. 3:477. 1792.
Stemonitis fasciculata Persoon ex J. F. Gmelin, Syst. Nat. 2:1468. 1791.
Stemonitis maxima Schweinitz, Trans. Am. Phill Soc. II. 4:260. 1832.
Stemonitis dictyospora Rostafinski, Mon. 195. 1874.
Stemonitis castillensis Macbride, Bull. Nat. Hist. Univ. Iowa 2:381. 1893.

Esporângio castanho fusco, cilíndrico. Pedicelado. Capilício castanho escuro. Esporo reticulado, medindo 7-9 μ m de diâmetro.

Brasil, Estado do Rio de Janeiro, Município de Duas Barras — M. C. V. Bandeira s/n, II/1926 (RB 41026).

Referências Bibliográficas

1. AINSWORTH & BISBY'S 1983 — *Dictionary of the fungi*. Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey, 7th. ed.
2. FARR, M. L. 1968 — An illustrated key to the Myxomycetes of South America, with special reference to Brazil. *Rickia* 3:45-88, fl. 1-35.
3. FARR, M. L. 1976 — Myxomycetes. *Flora Neotropica*, 16. The New York Botanical Garden, Bronx, N. York.
4. HERTEL, R. J. G. 1954a — Myxomycetes do Brasil I. Lista dos Myxomycetes assinalados para o Brasil e descrição de novas espécies do gênero *Arcyria* Wiggers. *Dusenia* 5 (2):177-124.
5. MACBRIDE, T. H. 1922 — *The North American Slime moulds*. 1-299 The Macmillan Co., New York.
6. MARTIN, G. W. & ALEXOPOULOS, C. J. 1969 — *The Myxomycetes*. 1-560. Univ. Iowa Press., Iowa City.

O gênero *Lentinus* Fr. (Tricholomataceae) no Estado do Rio de Janeiro.

Fátima Maria Amaral Barbosa [1]

Lentinus crinitus *(L. ex Fr.) Fr.,* ***Lentinus velutinus*** *Fr.,* ***Lentinus velutinus*** *var.* ***Leprieurii*** *(Mont.) Dennis e* ***Lentinus nigro-osseus*** *Pilát são relatados para o Estado do Rio de Janeiro, Brasil.*

1 Bióloga, estagiária do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e bolsista do CNPq/FINEP.

Introdução

Este trabalho tem como objetivo contribuir para a Taxonomia de Fungos do Estado do Rio de Janeiro. Inicialmente são descritas quatro espécies do gênero *Lentinus* Fr. que de acordo com a nova sistemática proposta por Ainsworth, Sparrow & Sussman (1973) pertence à família Tricholomataceae. Entretanto, vários autores (Clements & Shear, 1931; Teixeira, 1946; Silveira, 1981) consideram este gênero pertencente à família Agaricaceae.

Sua importância, no contexto econômico, deve-se ao fato de sendo destruidores de madeira, acarretam prejuízos comerciais em conseqüência da comprovada utilização em grande escala das madeiras em diversos setores.

Estes macromicetos destroem a madeira através do micélio que cresce em seu interior e, por intermédio da ação de enzimas, transformam-nas em alimentos causando, conseqüentemente, lesões que levam a madeira ao estado de decomposição (Cavalcanti, 1975).

Destaca-se o emprego das espécies de *Lentinus crinitus* (L. ex. Fr.) Fr. e *Lentinus velutinus* Fr., na alimentação pela família de índios Sanamás da tribo Yanomamus, segundo Fidalgo & Prance (1976).

Material e métodos

As espécies estudadas neste trabalho foram coletadas em diversas regiões do Estado do Rio de Janeiro, incluindo-se também, neste estudo, os exemplares existentes na Micoteca do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Nos estudos microscópicos foi necessário que as espécies examinadas sofressem cortes longitudinais e transversais, permitindo, com isto, observações morfológicas e anatômicas com o auxílio do microscópio estereoscópico Zeiss.

Os desenhos das estruturas macroscópicas foram elaborados utilizando-se a câmara clara Wild e as microscópicas a câmara clara Zeiss aplicadas ao microscópio Zeiss.

Descrição do gênero

Lentinus Fr. Syst. Orb. Veg. 77.1825
Basiônimo: *Agaricus crinitus* L., Sp. Pl. ed. 2.ª p. 1644. 1763
Tipo: *Agaricus crinitus* L. ex Fr., Syst. Mycol. 1, 175. 1821

Píleo geralmente infundibuliforme coriáceo; superfície dorsal com pilosida

Agradecimentos
A autora agradece ao CNPq/FINEP, pela bolsa concedida e aos pesquisadores Elsie F. Guimarães, Abigail F. R. de Souza, Honório da Costa M. Neto e Verlande D. Silveira.

des de coloração castanho-claro a castanho-escuro; superfície ventral com lamelas decurrentes de bordos serrilhados ou lisos; haste central; contexto creme claro a escuro, formado de hifas hialinas e septadas; cistídios hialinos, clavados, com paredes espessas; basídios hialinos, clavados; basidiosporos elipsóides a cilíndricos, com parede lisa, hialina e fina.

Quando hidratado, possui a propriedade de retornar ao estado natural. Freqüentemente são encontrados sobre madeira em decomposição.

Descrição das espécies

Lentinus crinitus (L. ex Fr.) Fr.
Syst. Orb. Veg. 77. 1825
(Fig. 1 - Fot. 1 e 2)
Basiônimo: *Agaricus crinitus* L., Sp. Pl. ed. 2.ª p. 1644. 1763.
Agaricus crinitus L. ex Fr., Syst. Mycol. 1. 175. 1821.
Tipo leg. D. Rolander, América Meridional.
= *Lentinus villosus* Kl., Linn. 8:479. 1833.

Píleo isolado ou em grupo, coriáceo-rígido, resistente e com aspecto infundibuliforme quando seco (Foto 1 e 2), quando fresco apresenta-se flexível, com pequena depressão central arredondada, 1,3 a 4,5 cm diâm.; superfície dorsal (Foto 1) recoberta por espessa pilosidade que geralmente dispõe-se em feixes aglomerados, tomando aspecto escamoso, de coloração castanho-claro a castanho-escuro e, ao envelhecer, os pêlos tornam-se mais enegrecidos, tendendo a superfície ficar glabra; margens com tomento mais denso que a região central, quase totalmente involuta (Foto 2) quando seco, sendo que, quando fresco, é horizontalmente expandida, de bordos ligeiramente divididos em pequenos lóbulos lisos; superfície ventral (Foto 2) glabra, com lamelas decurrentes, interconectadas na base formando uma rede, apresentando pequenas glândulas em toda sua extensão, castanho-claro a castanho-escuro, margens finamente serrilhadas; haste de mesma coloração do píleo, central-cilíndrico, levemente sinuosa, possuindo pêlos delgados e escamosos, recobrindo sua superfície, sendo que às vezes tais pêlos são quase inexistentes, as dimensões da haste variam de acordo com o tamanho do píleo, medindo 1,0 a 6,0 cm alt. e 0,2 a 0,6 cm diâm.; contexto creme, medindo 0,1 cm esp.

Habitat — Foi encontrada em sua grande maioria sobre troncos em decomposição; sobre tronco de Lecythidaceae em decomposição.

Material examinado — Parque Nacional de Itatiaia — leg. O. Fidalgo & K. Fidalgo 275, 13/09/55, det. O. Fidalgo & K. Fidalgo, RB 217089; Parque Nacional de Itatiaia, Picada Massart, Maromba — leg. O. Fidalgo & K. Fidalgo s/n.º, 17/09/55, det. O. Fidalgo & K. Fidalgo, RB 217095; Jardim Botânico do Rio de Janeiro — leg. O. Fidalgo & K. Fidalgo s/n.º, 13/10/55, det. O. Fidalgo, RB 217087; Itaboraí — leg. A. F. R. de Souza s/n.º, 16/08/75, det. A. F. R. de Souza, RB 210437; São Gonçalo — leg. A. F. R. de Souza 7, 06/03/77, RB 178104; Jardim Botânico do Rio de Janeiro — leg. A. Delgado s/n.º, 10/11/77, RB 185122; Casemiro de Abreu, Vale do Córrego da Luz — leg. C. M. Pape 56, 03/11/78, RB 188890; Mangue da Coroa Grande — leg. L. Mendonça s/n.º, 03/10/78, RB 188897; Barra de São João — leg. C. M. Pape 117, 19/02/79, RB 189113; Restinga do Grumari — leg. M. R. O. Figueiredo et al 7, 13/07/79, RB 190751; Magé, Santo Aleixo — leg. C. M. Pape 285, 20/05/79, RB 191301; Pedra de Itaúna — leg. H. Berandi s/n.º, 11/08/81, RB 210438; Jardim Botânico do Rio de Janeiro — leg. A. F. R. de Souza s/n.º, 08/10/82, det. A. F. R. de Souza, RB 210446; Magé — leg. F. M. A. Barbosa 12, 07/11/82, RB 210449; Jardim Botânico do Rio de Janeiro — leg. F. M. A. Barbosa 23 et al, 18/11/82, RB 210642; Magé — leg. F. M. A. Barbosa 28, 20/11/82, RB 210801; Jardim Botânico do Rio de Janeiro — leg. F. M. A. Barbosa 33, 02/12/82, RB 210839.

Discussão — Pilát (1936), considera *Lentinus crinitus* e *Lentinus villosus* espécies diferentes; Dennis (1950), menciona a grande variação do número e densidade de pêlos em *Lentinus crinitus*, considerando-os da mesma espécie apesar de haver evidências em chamar a forma lisa de *Lentinus crinitus* e a com pêlos de *Lentinus villosus*. Fidalgo (1968) cita *Lentinus crinitus* como espécie polimorfa.

Lentinus velutinus Fr.
Linn. 5:510. 1830
(Fig. 2 - Fot. 3)
Tipo: leg. Beyrich, Brasil.

Píleo anual (Foto 3), solitário ou em pequenos grupos unidos pelas bases dos estipes; membranoso quando fresco ou hidratado e coriáceo quando seco; circular, infundibuliforme, 1,5 a 9,0 cm diâm.; superfície dorsal com coloração amarelada a castanho-escuro (cor de couro quando tratado), ligeiramente velutina, tornando-se estriada nos bordos à medida que ocorre queda dos pêlos; margens com densos pêlos que alcançam até 1 mm compr. e apresentando-se em feixes, involuta, de bordos sinuosos quando seco e planos quando frescos; superfície ventral glabra com lamelas decurrentes, não anastomosadas na base e desaparecendo gradualmente ao longo da haste, de bordos lisos e uniformemente inteiros, haste central, cilíndrica, rígida, marrom clara, reta ou sinuosa, bastante velutina com pêlos castanhos-escuros, os quais podem atingir 1 mm compr., possuindo de 0,2 a 0,7 cm diâm. e 1,0 a 5,5 cm alt.; contexto branco a creme, medindo aproximadamente 0,5 cm esp.

Habitat — Espécie disseminada em sua totalidade sobre troncos secos ou em estado de decomposição; sobre tronco de Lecythidaceae em decomposição.

Material examinado — Nova Iguaçu — leg. N. M. F. da Silva s/n.º, 20/11/75, RB 217104; Casemiro de Abreu, Córrego da Luz — leg. C. M. Pape 58, 03/11/78, det. A. F. R. de Souza, RB 189106; Conceição de Macabu — leg. C. M. Pape 75, 09/12/78 RB 188907; Restinga do Grumari — leg. N. M. F. da Silva 691, s/data, RB 174309; Magé — leg. F. M. A. Barbosa 13, 07/11/82, RB 210478; Jardim Botânico do Rio de Janeiro — leg. F. M. A. Barbosa 40 et al, 14/12/82, RB 210901.

Lentinus velutinus var. *leprieurii* (Mont.) Dennis
Kew Bull. 5:326. 1950
(Fig. 3 - Fot. 4)
Basiônimo: *Lentinus leprieurii* Mont., Ann. Sci. Nat. Ser. 4.1. 119. 1854.
Tipo: leg. Dennis 182. 16/10/1949, Trinidad.

Píleo isolado (Foto 4), coriáceo-rígido quando seco e membranoso quando hidratado, circular, profundamente infundibuliforme, 1,2 a 1,7 cm diâm.; superfície dorsal recorberta por pêlos castanhos-escuros; margens com densos pêlos, fortemente involuta; superfície ventral glabra com lamelas decurrentes, pequenas, pouco sinuosas, rígidas, variando entre o castanho-claro e o castanho-escuro; haste central, cilíndrica, rija quando seca e flexível após hidratação, castanho-clara a castanho-es-

curo, reta ou sinuosa, com pêlos curtos dispostos em feixes e apresentando aspecto escamoso, 1,5 a 3,0 cm diâm. e 2,3 a 3,1 cm alt.; contexto castanho-escuro, aproximadamente 0,3 cm esp.

Comentário — Conforme descrito por Dennis (1950), foi observado que esta variedade difere da variedade tipo por apresentar lamelas obtusas, mais estreitas e de tamanho mais reduzido, além de outros caracteres externos visíveis.

Habitat — Sobre tronco em decomposição.

Material examinado — Itaboraí — leg. A. F. R. de Souza s/n.º, 24/04/80, RB 198616.

Lentinus nigro-osseus Pilát
Ann. Mycol. 34:122. 1936
(Fotos 5 e 6)
Tipo: no Herb. Mus. Bot. Berol. leg. Duchassaing 49, Guadalupe.

Píleo isolado, convexo, coriáceo, centralmente umbilicado, medindo aproximadamente 2,6 cm diâm.; superfície dorsal (Foto 5) lisa, creme, com estrias castanho-escuro nas proximidades do centro; margens onduladas, estriadas, com pêlos curtos castanho-claros, superfície ventral (Foto 6) glabra, lamelas decurrentes aglomeradas, estreitas, claras, com glândulas em sua extensão podendo serem observadas através da lupa; haste central, glabra, castanho-clara apresentando-se mais escura na base, 2,0 cm alt. e 1,0 cm diâm.

Observação: Para que não fosse danificada a coleção da Micoteca do Jardim Botânico do Rio de Janeiro devido à existência de apenas um (1) exemplar desta espécie, só foi possível classificá-la através de sua morfologia externa.

Habitat — Espécie crescendo sobre madeira em decomposição.

Material examinado — Casemiro de Abreu, Córrego da Luz — leg. C. M. Pape 85, 31/12/78, RB 189102.

Referências Bibliográficas

AINSWORTH, G. C., SPARROW; F. K. & SUSSMAN. *The fungi and advanced treatise. A taxonomic review with keys.* Vol. IV B. Academic Press N. York. 504 págs. 1973.

CAVALCANTI, M. A. *Estudo da Família Polyporaceae em Pernambuco.* 1975. (Tese de Mestrado).

CLEMENTS, F. E. & SHEAR, C. L. *The genera fungi.* 496 págs. The H. W. Wilson Co., New York. 1931.

DENNIS, R. W. G. *Lentinus* in Trinidad. *Kew Bulletin.* London. 3:321-333. 1950.

FIDALGO, M. E. P. K. Contribution to the fungi of Mato Grosso, Brasil. *Rickia.* 3:171-219. 1968.

FIDALGO, O. & PRANCE, G. T. The ethnomycology of the Sanama Indians. *Mycologia,* N. Y. 68 (1):201-210. 1976.

PILÁT, A. Revision der tropischen *Lentinus* — Arten aus dem Herbar des Botanischen Museums in Berlin — Dahlem. *Annls. Mycol.* Berlin. 34:108-140. 1936.

SILVEIRA; V.D. *Micologia.* 4.ª ed. Ed. Interamericana, 1981.

TEIXEIRA, A. R. Himenomicetos brasileiros III (Agaricaceae). *Bragantia* 6(1):165-178. 1946.

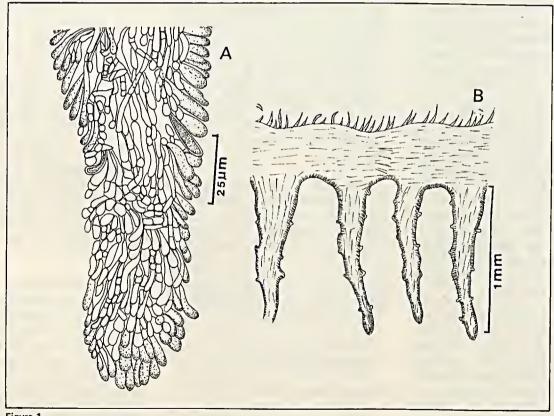



Figura 1
Lentinus crinitus (L. ex Fr.) Fr.
A — Corte transversal do píleo. Extremidade da lamela mostrando as hifas no contexto e a disposição dos basídios.
B — Corte transversal do píleo apresentando as lamelas com glândulas.

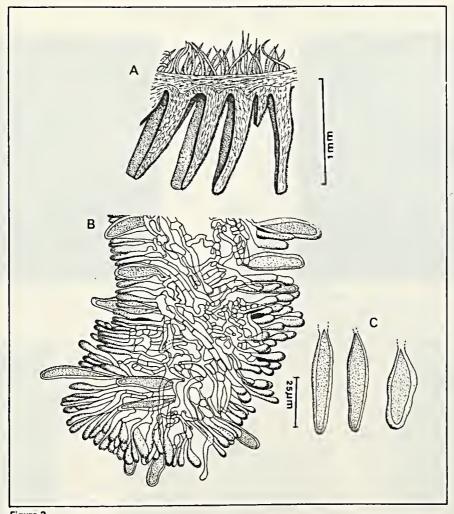



Figura 2
Lentinus velutinus Fr:
A — Corte transversal do píleo com as lamelas evidenciadas.
B — Corte transversal do píleo. Extremidade da lamela mostrando as hifas no contexto e a disposição dos basídios.
C — Cistídios.

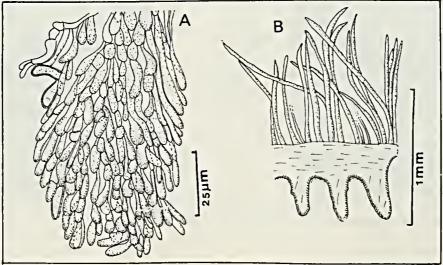
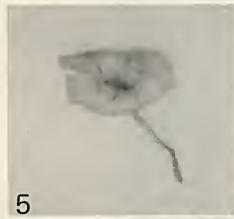
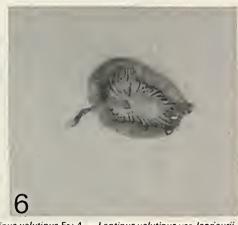



Figura 3
Lentinus velutinus var. *leprieurii* (Mont.) Dennis
A — Corte transversal do píleo. Extremidade da lamela mostrando as hifas no contexto e a disposição dos basídios.
B — Corte transversal do píleo apresentando as lamelas.

2 cm
1
0

2 cm
1
0

2 cm
1
0

1-2 — *Lentinus crinitus* (L. ex Fr.) Fr. 1 — Parte dorsal; 2 — Parte ventral; 3 — *Lentinus velutinus* Fr.; 4 — *Lentinus velutinus* var. *leprieurii* (Mont.) Dennis; 5-6 — *Lentinus nigro-osseus* Pilát; 5 — Parte dorsal; 6 — Parte ventral.

Morfologia dos frutos e sementes dos gêneros da tribo Mimoseae (Leguminosae-Mimosoideae) aplicada à sistemática

Marli Pires Morim de Lima

O presente trabalho consiste no estudo morfológico dos frutos, sementes e embriões de quinze gêneros da tribo ***Mimoseae*** *Bronn (****Leguminosae-Mimosoideae****) ocorrentes no Brasil. Os taxons em relação a tais estruturas, são descritos através de diagnoses e identificados por uma chave dicotômica.*

Os frutos são classificados em oito tipos considerando-se, principalmente, as formas deiscentes ou indeiscentes, a morfologia do pericarpo e a presença ou não de replum. Em relação às sementes distinguem-se dois grupos: sementes aladas e não aladas. Quanto ao embrião destaca-se a plúmula que, quando diferenciada em pinas, constitui um bom caráter taxonômico utilizado no reconhecimento de alguns gêneros.

Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)/Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Dissertação de Mestrado apresentada à Coordenação do Curso da Pós-Graduação em Botânica da UFRJ.

Agradecimentos

À Dra. Graziela M. Barroso, pesquisadora do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, por sua orientação e incentivo.

Aos botânicos Abigail F. Ribeiro de Souza, André Maurício de Carvalho, Ana Maria G. de Carvalho, Angela Maria S. da Fonseca Vaz, Ariane L. Peixoto, Gwilym P. Lewis, Haroldo C. de Lima, Jorge P.P. Carauta, Maria da Conceição Valente, Mitzi Brandão Ferreira, Nilda Marquete F. da Silva, Regina Helena P. Andreata, por sugestões, críticas e apoio durante a elaboração do trabalho.

Aos Curadores e Responsáveis das Instituições e Herbários citados, pelo empréstimo do material botânico. Ao CNPq pela bolsa concedida durante o curso de Mestrado.

Introdução

Na família Leguminosae subfamília Mimosoideae os caracteres vegetativos e florais, nos quais o estudo sistemático de Angiospermae é fundamentalmente baseado, nem sempre são suficientes para a caracterização de alguns taxa. Por este motivo os frutos e sementes vêm sendo utilizados como caracteres decisivos, sem os quais, muitas vezes, torna-se difícil o reconhecimento de determinados gêneros. Por outro lado, observa-se que, geralmente, as descrições morfológicas de tais estruturas, ou são muito amplas a nível de subfamília, ou são encontradas de formas dispersas em breves diagnoses genéricas.

Com o objetivo de auxiliar na sistemática de grupos afins escolheu-se como primeiro passo, o estudo morfológico dos frutos, das sementes e dos embriões dos gêneros da tribo Mimoseae Bronn ocorrentes no Brasil. Esta tribo, entre as outras quatro da subfamília Mimosoideae, é a que apresenta uma variação maior de padrões de frutos, além de ser a mais representativa na flora brasileira. O conceito de tribo foi adotado segundo Lewis e Elias (1981).

Revisão Bibliográfica

O primeiro a estudar mais detalhadamente a morfologia do fruto e da semente de diversas famílias, inclusive Leguminosae, foi, provavelmente, Gaertner (1791). Para os vários gêneros estudados, descreve o "legume" e as estruturas externas e internas da semente.

As características do embrião, mais precisamente a posição do eixo hipocótilo-radícula, foram utilizadas por De Candolle (1825) para dividir a família Leguminosae em dois grandes grupos: "Curvembriae", caracterizando-se pelo eixo hipocótilo-radícula inflexo, e "Retembriae", pelo eixo hipocótilo-radícula reto. Ao primeiro grupo subordinou os gêneros de Papilionaceae e Swartzieae, e ao segundo os de Mimoseae e Caesalpineae. Em sua diagnose para a família, inclui descrições sobre os frutos, as sementes e os embriões.

Baseando-se, entre outros caracteres, na presença ou ausência de endosperma, Bentham (1875), cria a tribo Piptadenieae. Considera como caráter importante e constante na separação de grupos relativamente naturais, a morfologia do fruto, destando entre outros caracteres carpológicos, as formações de replum e artículos. Sua obra, além do estudo taxonômico, contém ilustrações de alguns tipos de "legumes" da referida subordem. Posteriormente (1876), ao tratar da subfamília Mimosoideae na Flora Brasiliensis, inclui, em suas diagnoses genéricas, descrições mi-

nuciosas sobre os "legumes" dos gêneros da tribo Mimoseae, que eram subordinados, naquela época, às tribos Adenanthereae e Eumimoseae. Em relação às sementes, refere-se, geralmente, a sua forma, posição no fruto e à presença ou não de tecidos de reserva.

Ao estudar a sistemática das Leguminosas da Argentina, Burkart (1943) aborda, entre outros aspectos, a morfologia do fruto e da semente. Em relação ao fruto, caracteriza o legume e define outros nove tipos ocorrentes na família, utilizando em sua classificação uma terminologia específica. Quanto à semente, descreve as estruturas externas e internas, relacionando as primeiras com as respectivas origens no óvulo. Baseando-se nas características dos frutos e das sementes, apresenta uma chave para a identificação de espécies de Papilionoideae.

O estudo de sementes de Leguminosae da Argentina prossegue com Boelcke (1946), que analisa, detalhadamente, as estruturas externas e internas das sementes de oitenta e cinco espécies de Mimosoideae e Caesalpinoideae. Elabora, ainda, uma chave para a identificação dos respectivos taxa.

A morfologia interna das sementes de Angiospermae e Gimnospermae foi tratada por Martin (1946) que classificou para as famílias destes dois grandes grupos do reino vegetal, doze tipos de embriões, considerando a forma, o tamanho e a posição. Estudou nove gêneros de Mimosoideae e determinou o embrião como pertencente ao tipo invaginado.

A importância do estudo morfológico da semente na taxonomia dos Angiospermae é ressaltada por Isely (1947) que analisa os componentes externos e internos das sementes de diversas famílias de Dicotiledoneae e Monocotiledoneae dos Estados Unidos. Em sua chave analítica, descreve os caracteres das famílias estudadas. Em sua descrição para as subfamílias Mimosoideae e Caesalpinoideae, fornece dados gerais sobre as diversas formas de sementes, superfície da testa, posição do hilo e estruturas embrionárias. Posteriormente (1955a), elabora uma chave para a identificação das sementes de algumas espécies das subfamílias acima citadas. Um dos caracteres principais utilizados para separá-las é a presença ou ausência da "face line" e a forma da "face area", que são denominações atribuídas pelo autor à linha em forma de ferradura existente em cada face da semente e à respectiva área que ocupa. Dando continuidade aos seus estudos, Isely (1955b), após descrever a morfologia externa e interna das sementes de Mimosoideae e Caesalpinoideae, conclui que, para ambas as subfamílias, a estrutura da semente é basicamente a mesma.

A composição anatômica das sementes de Leguminosae é analisada por Corner (1951) que destaca como principais características a presença de células paliçádicas e as células em forma de ampulheta. Reconhece, além das três subfamílias tradicionalmente conhecidas, a Swartizoideae, na qual, segundo o autor, a estrutura da semente é intermediária entre as Papilionoideae e as Mimosoideae-Caesalpinoideae. Ao descrever as sementes de cada uma das respectivas subfamílias, denomina pleurograma à marca existente na testa da maioria das sementes de Mimosoideae. Apresenta, ainda, um estudo das sementes excessivamente grandes, "overgrown seeds", as quais são caracterizadas pela testa não diferenciada. Em trabalho mais recente (1976), seus estudos são ampliados a diversas famílias de Dicotiledoneae, e a estrutura das sementes de Leguminosae é novamente abordada.

Ao tratar da sistemática de alguns gêneros de Mimosoideae, Brenan (1955) observa que entre as espécies de *Piptadenia* há uma grande variação nas formas de deiscência da "vagem" e, também, na morfologia da semente. Baseando-se, principalmente, nos diferentes aspectos morfológicos dos frutos e sementes, propõe a divisão de *Piptadenia* s.l. em oito gêneros, entre os quais *Anadenanthera, Goldmania, Pseudopiptadenia* (como *Monoschisma*) *Newtonia, Piptadenia* e *Pityrocarpa*, que possuem espécies ocorrentes no Brasil. Em trabalho posterior (1963), devido a problemas de tipificação, o autor realiza as seguintes alterações nomenclaturiais: *Pytyrocarpa* passa a *Piptadenia* e duas das espécies de *Piptadenia, P. pterosperma* e *P. rigida*, passam a *Parapiptadenia*.

Os frutos dos Angiospermae são classificados por Hertel (1959) em cinco unidades, que seguem uma seqüência hierárquica semelhante a utilizada na sistemática, as quais recebem desinências específicas. Assim, o fruto de Leguminosae, juntamente com outras famílias, é considerado como pertencente a classe dos Eucarpos. Através de sua chave para a classificação tipológica, caracteriza o legume e os frutos de *Mimosa* e *Schrankia*.

Com o estudo da morfologia das sementes das três subfamílias de Leguminosae, Kopooshian e Isely (1966) fortalecem a hipótese que as Papilionoideae originaram-se das Caesalpinoideae, afastando qualquer relacionamento da primeira subfamília com as Mimosoideae.

As sementes e os embriões de dezoito gêneros de Mimosoideae, ocorrentes na Venezuela, são descritos por Bravato (1974) que relaciona, ainda, as diferenças entre as sementes das três subfamílias de Leguminosae. Os taxons estudados são diferenciados por uma chave baseada, fundamentalmente, nos aspectos morfológicos das sementes e dos embriões. Em relação ao fruto, limita-se a definir os diferentes tipos, segundo a classificação de Burkart (1943).

As estruturas morfológicas externas e internas das sementes de diversas famílias de Dicotiledoneae e Monocotiledoneae, foram analisadas e descritas por Barroso (1976). Em trabalho posterior, (1978), dando continuidade ao estudo de identificação de sementes, define os diferentes tipos de reservas do endosperma e classifica os embriões de acordo com suas respectivas formas e posições que ocupam no interior da semente. Seguindo a classificação de Martin (1964) considera o embrião de Mimosoideae como pertencente ao tipo invaginado.

Barroso e Col. (1984) definem onze tipos de frutos ocorrentes na família Leguminosae. Aceitam a terminologia de Burkart (1943) e relacionam todos os tipos de frutos dos gêneros de Mimosoideae, definindo-os em relação a forma de deiscência, consistência e diferenciação do endocarpo. Além da morfologia do fruto, baseando-se no trabalho de Corner (1951), descrevem a estrutura anatômica da testa e os aspectos externos e internos da semente. Ressaltam, ainda, que entre os caracteres embrionários, a plúmula pode ser utilizada na identificação de gêneros.

A ampliação da definição do termo legume é proposta por Dudik (1981), com o intuito de que todos os tipos de frutos encontrados em Leguminales, principalmente os raros casos de "multilegumem", sejam enquadrados em uma classificação carpológica sob a denominação genérica de legume. Classifica os diferentes tipos de legume e estabelece para os frutos e sementes dezesseis critérios de primitividade e especialização. Representa, ainda, através de um diagrama, as tendências evolucionárias das vagens de Leguminales.

As sementes de Leguminosae foram estudadas mais recentemente por Gunn (1981), que considera a composição anatômica da testa, uma característica mar-

cante entre os diferentes taxa desta família. Analisa a morfologia e a anatomia das estruturas das sementes nas três subfamílias, estabelecendo as respectivas diferenças entre Mimosoideae-Caesalpinoideae e Papilionoideae. Entre outros componentes, aborda o pleurograma em relação a sua ocorrência, ontogenia e provável função, definindo os cinco tipos encontrados em Mimosoideae e Caesalpinoideae. Quanto à presença de sementes aladas, considera-as raras na família.

Além das referências acima mencionadas, os frutos dos gêneros de Mimoseae são descritos sob as denominações gerais de "fruto" ou "legume" nos trabalhos de Hutchinson (1967), Elias (1974) e Lewis e Elias (1981), que tratam da sistemática do grupo. Quanto às sementes, suas citações são muito breves.

As demais obras, puramente sistemáticas, serão abordadas oportunamente no decorrer deste trabalho.

Materiais e Métodos

Os exemplares frutíferos, que serviram de base para este estudo, pertencem, em sua grande maioria, às coleções depositadas nos herbários do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB) e às do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (R). Quando estas coleções não continham exemplares frutíferos ou estes eram escassos, recorreu-se aos herbários da Universidade Estadual de Campinas (UEC), Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Umido-EMBRAPA (IAN), Museu Emílio Goeldi (MG) e Herbário Bradeanum (HB).

Para a citação do material, foram selecionados os exemplares nos quais frutos e sementes se encontravam em boas condições de conservação e desenvolvimento. Em algumas espécies, apenas o fruto foi examinado devido a ausência ou más condições das sementes, usando-se, nestes casos, após a citação do material consultado, a sigla S/S. Em relação ao gênero monotípico *Dinizia* Ducke, por falta de material, a descrição da semente está baseada apenas na diagnose do autor.

A germinação das sementes das espécies dos gêneros *Anadenanthera, Desmanthus, Pseudopiptadenia, Newtonia, Parapiptadenia* e *Stryphnodendron*, foi obtida com sementes coletadas no Parque do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, nas matas da Vista Chinesa ou provenientes da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG). As sementes foram colocadas em lotes, de 5 e 10 unidades, em placas de Petri previamente forradas com algodão e papel de filtro, expostas à temperatura ambiental e umedecidas com água potável.

Para o estudo das características morfológicas dos frutos, sementes e embriões, foram analisados os seguintes caracteres:

Fruto: deiscente ou indeiscente, morfologia do pericarpo (seco ou carnoso, segmentado ou não), forma, tamanho, consistência, quantidade de sementes, superfície (coloração, polimento, configuração e indumento), base, ápice e margens.

Semente: tamanho, forma, presença ou não de ala, posição no fruto, presença ou não de endosperma, superfície da testa (consistência, coloração e polimento), forma do pleurograma, funículo, hilo e micrópila.

De acordo com a definição de Murley (1951), "base é o extremo de qualquer órgão pelo qual ele está unido a seu suporte e por onde se dá a nutrição", foi considerada a base da semente o local onde se situa o hilo.

Embrião: tamanho, forma, consistência e grau de diferenciação da plúmula.

Todos os caracteres morfológicos da semente e do embrião foram analisados após a reidratação por fervura em água. Realizaram-se secções transversais com lâmina de aço, principalmente para observar-se a consistência e quantidade de endosperma em relação ao tamanho do embrião e à posição deste no interior da semente.

A terminologia utilizada para as diferentes estruturas morfológicas está baseada nos seguintes trabalhos: Rizzini (1977), adaptados às formas dos frutos, Murley (1951) e Stearn (1966), formas das sementes e embriões, Burkart (1943), Font Quer (1975) e Barroso (1984), classificação e terminologia dos frutos, Lawrence (1951) e Rizzini (1977), tipos de indumento.

Os significados das abreviaturas utilizadas, são relacionados abaixo:

s.l. = sem localidade.
s.n. = sem número.
s.d. = sem data.
S/S = sem semente.

Resultados

Considerações Gerais sobre a Morfologia dos Frutos, Sementes e Embriões da Tribo Mimoseae.

Fruto

Os frutos em Mimoseae originam-se de um ovário monocarpelar, súpero, unilocular e com muitos ou poucos óvulos inseridos em placenta marginal. Quando maduros, tendem geralmente às formas lineares, oblongas ou cilíndricas, com faces planas ou convexas, de consistência cartácea ou, mais raramente, sublenhosa em espécies de *Newtonia* e *Mimosa*. Geralmente, exceto o estilete e em algumas espécies o cálice, as demais estruturas florais não persistem no fruto.

O tamanho varia de 1 a 39cm de comprimento, sendo que dimensões inferiores a 5cm foram encontradas com maior freqüência apenas em espécies de *Desmanthus, Mimosa* e *Neptunia,* enquanto que em espécies de *Anadenanthera, Dinizia, Entada, Pseudopiptadenia, Newtonia, Plathymenia* e *Prosopis* os frutos podem alcançar mais de 25cm de comprimento.

Quanto ao número de sementes, os frutos são tipicamente polispérmicos, sendo que apenas em algumas espécies de *Mimosa* foram observados alguns monospérmicos ou com número de sementes inferior a cinco.

A superfície é lisa, venosa, verrucosa ou glandulosa, glabra ou revestida por tipos de indumento, que, principalmente, em certas espécies de *Mimosa*, são característicos e peculiares. Em relação ainda a este gênero a coloração dos frutos secos que nos demais taxa varia de pardacenta a nigrescente, pode apresentar-se de um intenso amarelo ouro.

A base pode ser séssil ou estipitada e o ápice, geralmente marcado pela presença do estilete, varia de obtuso a curto ou longamente acuminado. A formação marcante de um rostro é característica no fruto de *Schrankia leptocarpa* (foto 20).

As margens, as quais variam de retas a constrictas, diferenciam-se ou não em replum.

Entre todos os caracteres morfológicos analisados, as variações nas formas de deiscência e na morfologia das camadas que compõem o pericarpo, são fundamentais para o reconhecimento dos oito tipos de frutos encontrados nesta tribo. As definições de cada um dos tipos e respectivas ocorrências estão relacionadas abaixo:

1 — Folículo: Fruto seco deiscente apenas na sutura do carpelo, permanecendo as valvas unidas na região dorsal.
Ocorre em *Anadenathera* (fotos 28, 29), *Goldmania paraguensis* (foto 25), *Pseudopiptadenia* (foto 26), *Newtonia* (foto 27), e *Stryphnodendron gracile* (foto 24).

2 — Legume: Fruto seco, deiscente dorsiventralmente, com a formação de duas valvas.
Ocorre em: *Desmanthus* (foto 35), *Neptunia* (foto 36), *Parapiptadenia* (fotos 33, 34) e *Piptadenia* (foto 31, 32).

3 — Sacelo: Fruto seco com deiscência transversoapical, com pseudoreplum unilateral, caduco, permanecendo as valvas unidas entre si. O nome foi proposto por Mannagetta (1913).
Ocorre em: *Mimosa acerba* (foto 7) e *Mimosa meticulosa.*

4 — Legume carnoso: Fruto carnoso indeiscente ou tardiamente deiscente na sutura do carpelo e, mais tarde, dorsiventralmente, com meso e/ou endocarpo carnoso com septos transversais ou oblíquos entre as sementes.
Ocorre em: *Stryphnodendron* spp (fotos 22, 23).

5 — Criptolomento: Fruto seco, constituído por duas partes, uma externa (epicarpo-mesocarpo) deiscente, formando duas valvas como no legume, e a outra (endocarpo) indeiscente segmentado, originando artículos monospérmicos.
Ocorre em: *Plathymenia* (foto 30).

6 — Craspédio: Fruto seco, deiscente ou indeiscente, caracterizando-se principalmente pela presença do replum, isto é, as margens são persistentes como uma moldura que se destaca das faces segmentadas ou não do fruto. Foram observadas, ainda, as seguintes diferenciações.

a) Craspédio deiscente indiviso: com pericarpo indiviso, formando duas valvas geralmente decíduas.
Ocorre em: *Mimosa claussenii* (foto 8), *Mimosa incana, Mimosa micropteris* (foto 9), *Mimosa pachycarpa* (foto 10) e *Mimosa pseudo-obovata* (foto 11).

b) Craspédio deiscente ou indeiscente articulado: com o pericarpo segmentado formando artículos monospérmicos.
Ocorre em *Entada* (foto 21) e *Mimosa spp* (foto 12, 19).

c) Craspédio deiscente: com o pericarpo segmentado, porém sem formar artículos monospérmicos.
Ocorre em: *Schrankia leptocarpa* (foto 20).

7 — Lomento drupáceo: Fruto carnoso, indeiscente, com mesocarpo pulposo e o endocarpo coriáceo segmentado em artículos monospérmicos.
Ocorre em: *Prosopis* (foto 37).

8 — Samaróide: Fruto seco, indeiscente, com uma das margens levemente expandida, assemelhando-se a uma ala unilateral.
Ocorre em: *Dinizia* (foto 38).

Nos frutos de *Entada, Plathymenia* e *Prosopis*, o epicarpo e o endocarpo apresentam consistências diferentes entre si, sendo o mesocarpo diferenciado apenas em *Prosopis*. Por esta razão, nas descrições destes gêneros, as respectivas camadas são tratadas isoladamente. Nos demais frutos, a consistência do pericarpo é uniforme.

Semente

As sementes de Mimoseae originam-se de óvulos anátropos, variam de 0,3 a 5,3 cm de comprimento, são comprimidas, com faces planas ou convexas e com bordos de arredondados a agudos.

A testa é sempre lisa, sem esculturações, variando de membranácea a rígida, de nítida a opaca e de pardacenta a nigrescente. Apenas em *Goldmania paraguensis* é branco-acinzentada. Em ambas as faces, a testa pode ser ou não marcada por uma linha, geralmente em forma de ferradura, denominada por Corner (1951), pleurograma — linha de fissura por Boelcke (1946) e "face line" por Isely (1955a). O pleurograma nas sementes de Mimoseae é aberto em direção à região hilar, sendo este grau de abertura bastante variável.

Apenas nas espécies de *Plathymenia* os braços do pelurograma são quase que totalmente unidos, formando uma estrutura contínua (figs. 8b e 8e). Sua classificação foi baseada em relação à região da semente onde está localizado, o que implica em sua maior ou menor extensão, independente do grau de abertura. Assim sendo, os seguintes tipos foram evidenciados:

1 — Pleurograma mediano (fig. 11a): Ocupa principalmente a região mediana da semente, estendendo-se ou não até a região basal.

2 — Pleurograma apical-basal (fig. 11e): Ocupa quase toda a superfície da semente, isto é, da região apical a basal.

Além do pleurograma, nas sementes de *Entada* (fig. 4a) e *Plathymenia* (fig. 8b e 8e), são observadas linhas curvas, contínuas ou não, geralmente mais numerosas no interior da região pleurogramática. Isely (1955b) e Gunn (1981) denominaram-nas linhas de fraturas e, segundo Isely (l.c.), tais formações mais freqüentes em sementes velhas, resultam de rachaduras da testa. Para Gunn (l.c.), as linhas de fraturas são conseqüência de um processo de dissecamento interno.

O funículo é geralmente longo, filiforme e espiralado na região hilar. Em espécies de *Piptadenia* (figs. 9d e 9g) apresenta-se curto e espessado.

O hilo, freqüentemente diminuto, varia de circular a elíptico e localiza-se na região basal sobre o bordo da semente.

A micrópila adjacente ao hilo, raramente, é perceptível.

A rafe, quando distinta, caracteriza-se por uma linha levemente sulcada ou por mancha ou saliência lateral ao hilo.

A chalaza não apresenta caráter morfológico evidente no aspecto externo da semente.

As sementes podem ser providas ou não de ala, caracterizando-se dois grupos distintos:

1 — Sementes aladas:

A ala em Mimoseae é sempre circular, emarginada na região hilar, membranácea como o restante da testa, podendo ser ampla ou estreita. Neste grupo, as sementes variam de orbiculares a oblongas e, em algumas espécies, transverso-oblongas ou transverso-elípticas. A testa não é marcada por pleurograma.
Ocorre em: *Anadenanthera colubrina* (fig. 7a), *Pseudopiptadenia* (fig. 6a), *Newtonia* (fig. 6e) e *Parapiptadenia* (fig. 10a).

2 — Sementes não aladas

Tendem geralmente à forma obovóide ou combinações desta, em conseqüência do estreitamento na região basal, denominado por Gunn (1981) de lobo radicular, onde aloja-se o eixo hipocótilo-radícula. O hilo situa-se no lobo radicular. Em todo o grupo de sementes não aladas a testa é marcada or pleurograma. Este grupo de sementes, predominante na tribo, ocorre nas demais espécies de *Anadenanthera* (fig. 7d) e nos outros doze gêneros de Mimoseae.

A posição da semente em relação ao eixo longitudinal do fruto foi classificada em:

1) Semente longitudinal (foto 32): Orientada paralelamente.

2) Semente transversal (foto 22): Orientada perpendicularmente.

3) Semente Oblíqua (foto 24): Orientada obliquamente.

O endosperma, após a semente ser submetida a reidratação por fervura em água, apresenta-se com aspecto gelatinoso, amarelado ou translúcido. Sua presença foi verificada, em concentrações variáveis, com maior freqüência, nas sementes não aladas. Quando presente nas sementes aladas é bastante escasso.

Embrião

O embrião é formado por dois cotilédones, eixo hipocótilo-radícula reto e sempre de tamanho inferior ao dos cotilédones e plúmula diferenciada ou não em pinas. Ocupa quase que totalmente a cavidade interna da semente e os cotilédones, plano-convexos, geralmente, membrano-carnosos, são soldados apenas na base sagitada ou sagitada-biauriculada formando um sinus onde se insere totalmente ou parcialmente o eixo hipocótilo-radícula. Foi considerado, segundo a classificação de Barroso (1978), como axial e invaginado em relação respectivamente à posição que ocupa no interior da semente e à delimitação bem pronunciada entre os cotilédones e o eixo.

A plúmula pode ser rudimentar, representada apenas por um segmento bi a tri partido, ou muito desenvolvida devido a formação de vários segmentos alongados. Como descreveu Bravato (1974), as plúmulas multi-segmentadas apresen. n-se diferenciadas em pinas. Nas plúmulas formadas por segmentos vestigiais, a diferenciação em pinas não é evidente. Em algumas espécies observa-se que os segmentos, em relação ao grau de desenvolvimento, são intermediários entre as formas rudimentares e diferenciadas. Especialmente em *Schrankia leptocarpa* (fig. 3d) e em algumas espécies de *Mimosa*, a plúmula é provida de apêndices laterais muito prolongados e que provavelmente estão relacionados com as futuras estípulas. As plúmulas com diferenciação evidente em pinas foram observadas nas espécies dos gêneros: *Anadenanthera* (fig. 7g), *Mimosa* p.p. (figs. 2c e 2d), *Newtonia* (fig. 6h), *Parapiptadenia* (fig. 10d), *Piptadenia* p.p. (fig. 9j) e *Schrankia* (fig. 3d).

Dados Prelimares sobre Germinação

Apesar dos dados sobre germinação ainda serem escassos e insuficientes para resultados conclusivos, uma vez que o processo só foi observado em espécies dos gêneros *Anadenanthera, Desmanthus, Pseudopiptadenia, Newtonia, Parapiptadenia* e *Stryphnodendron*, o aspecto morfológico das primeiras folhas parece ser um bom caráter na diferenciação das respectivas plântulas.

Nas espécies *A. colubrina, A. macrocarpa, A. peregrina, N. nitida, D. virgatus, P. leptostachya, Parapiptadenia sp.* e *S. adstringens*, após a emergência do eixo hipocótilo-radícula, nas proximidades da região hilar, os cotilédones libertam-se da testa, enquanto o hipocótilo distende-se. A germinação foi considerada faneroepigea, segundo as definições de Ng apud Duke e Polhill (1981). Nas sementes das sete primeiras espécies acima relacionadas, o eixo hipocótilo-radícula surge até o 15.º dia. Porém, em *S. adstringens*, o processo de germinação só se inicia cerca de três meses após as sementes terem sido colocadas para germinar. Em *Anadenanthera spp. N. nitida, Parapiptadenia sp.* e *S. adstringens*, logo após a saída dos cotilédones, emerge o epicótilo com os primeiros eófilos, isto é, segundo Tomlinson (apud Duke (1965 e 1969), as primeiras folhas desenvolvidas pelas plântulas. Em *D. virgatus* e *P. leptostachya* o epicótilo com os primeiros eófilos surge cerca de dez dias após a expansão dos cotilédones. Os dois períodos de "repouso" mencionados por Vogel apud Duke e Polhill (1981), isto é, o dos cotilédones erguidos mas ainda cercados pela testa e o dos cotilédones expandidos antes da extensão do epicótilo, são bem distintos durante o processo germinativo de *D. virgatus* e *P. leptostachya*.

Os primeiros eófilos podem ser pinados ou bipinados. Em *Anadenanthera colubrina* (foto 1) e *N. nitida* (foto 2) são bipinados com 2 a 4 pares de pinas multifoliololadas. Em *D. virgatus* (foto 3), *Parapiptadenia sp.* (foto 4) e *S. adstringens* (foto 5) são pinados, sendo que as plântulas de *D. virgatus* apresentam, incialmente, apenas um eófilo com 4 pares de folíolos, enquanto que em *Parapiptadenia sp.* e *S. adstringens* surgem, simultaneamente, dois eófilos. alternos com respectivamente 7 e 4 pares de folíolos. Nestas duas espécies, apenas o segundo eófilo é bipinado.

A plântula de P. leptostachya (foto 6) é bem distinta das plântulas das demais espécies, por seu eófilo bifoliado.

Chave para a Identificação dos Gêneros da Tribo Mimoseae

1. Fruto deiscente.
  2. Replum presente (craspédio).
    3. Parede do craspédio formada por artículos monospérmicos deiscentes. . . . . 1 — *Mimosa* p.p.
    3'. Parede do craspédio não articulada
      4. Craspédio tetragonal com parede segmentada. . . . . . 2 — *Schrankia*
      4'. Craspédio nunca tetragonal, com parede indivisa. . .1 — *Mimosa* p.p.
  2'. Replum ausente.
    5. Fruto com deiscência apenas na sutura do carpelo (folículo).
      6. Plúmula sem nítida diferenciação em pinas.
        7. Folículo não contorcido, com margens de retas a sinuosas.
          8. Semente com testa de pardacenta a castanha, pleurograma apical-basal . . . . 4 — *Stryphnodendron* p.p.
          8'. Semente com testa branco-acinzentada, pleurograma mediano . . . . 5 — *Goldmania*
        7'. Folículo contorcido com margens muito constrictas . . . . 6 — *Pseudopiptadenia*
      6'. Plúmula com nítida diferenciação em pinas.
        9. Semente com ala ampla, testa membranácea, sem pleurograma . . . . 7 — *Newtonia*
        9'. Semente sem ala, ou raramente com ala muito estreita, testa rígido-membranácea, geralmente com pleurograma. . . . . 8 — *Anadenanthera*
    5'. Fruto com deiscência dorsiventral ou transverso-apical.
      10. Fruto com deiscência apical, permanecendo as valvas unidas na base (sacelo) . . . . 1 — *Mimosa* p.p.
      10'. Fruto com deiscência ao longo das valvas, as quais separam-se totalmente (legume).
        11. Endocarpo segmentado, formando artículos monospérmicos (criptolomento). . . . . 9 — *Plathymenia*
        11'. Endocarpo não segmentado.
          12. Fruto carnoso, mesocarpo diferenciado (legume carnoso) . . . . 4 — *Stryphnodendron* p.p.
          12'. Fruto seco, mesocarpo não diferenciado.
            13. Legume com margens muito constrictas . . . . 10 — *Piptadenia* p.p.
            13'. Legume com margens de retas a sinuosas.

14. Sementes aladas, sem pleurograma . . .
. . . 11 — *Parapiptadenia*
14'. Sementes não aladas, com pleurograma.
15. Sementes com cerca de 0,6 — 1,3 cm de comprimento x 0,4 — 1,3 cm de largura. Plúmula diferenciada em pinas . . .
. . . . . 10 — *Piptadenia p.p.*
15'. Sementes com cerca de 0,3 — 0,5 cm de comprimento x 0,2 — 0,3 cm de largura. Plúmula sem nítida diferenciação em pinas.
16. Sementes com pleurograma mediano . . . . . .
. . . . . 12 — *Desmanthus*
16'. Sementes com pleurograma apical-basal . . . . . .
. . . . . 13 — *Neptunia*
1'. Fruto indeiscente.
17. Fruto com mesocarpo carnoso, diferenciado.
18. Endocarpo segmentado, formando artículos monospérmicos (lomento drupáceo) . . . . 14 — *Prosopis*
18'. Endocarpo apenas septado, não segmentado (legume carnoso) . . . . . 4 — *Stryphnodendron* p.p.
17'. Fruto com mesocarpo não diferenciado.
19. Fruto com margem unilateralmente expandida em pequena ala (samaróide) . . . . 15 — *Dinizia*
19'. Fruto com margem diferenciada em replum (craspédio).
20. Craspédio com cerca de 31,0-39,0 cm de comprimento, com epicarpo separando-se do endocarpo. 3 — *Entada*
20'. Craspédio com cerca de 0,8 a 17,0 cm de comprimento, com epicarpo e endocarpo unidos. 1 — *Mimosa* p.p.

Descrição dos Gêneros

1 — *Mimosa* Linnaeus
Linnaeus, Sp. Pl. 1: 516. 1753
Fotos: 7-19; Fig. 1-2

Craspédio articulado ou indiviso, raramente sacelo 0,8-17,0 cm de comprimento X 0,3-3,0 cm de largura, oblongo, linear, elíptico, ovalado, lanceolado, linear-oblongo, plano-compresso ou subcilíndrico, reto ou falcado, estipitado (0,3-2,0 cm) ou séssil, de cartáceo a sublenhoso, pardacento, castanho, ferrugíneo ou amarelo-ouro, opaco ou nítido, venoso, verrucoso ou glanduloso, de glabro a densamente setoso, aculeado ou mais raramente equinado; artículos deiscentes ou indeiscentes, monospérmicos, lineares, de quadrangulares a retangulares ou, raramente, subtriangulares, geralmente com a região seminífera convexa e os bordos aplanados; replum espessado ou não, reto ou constricto, de glabro a setoso, ornado ou não por acúleos.

Semente com 0,3-0,8 cm de comprimento x 0,2-0,6 cm de largura de obovóide, obovóide-oblonga, suboblonga a oblonga, elipsóide, de suborbicular e orbicular, com faces convexas, não alada, transversal, oblíqua ou longitudinal, com endosperma; testa de consistência rígido-membranácea a rígida, de pardacenta a nigrescente, nítida, com pleurograma mediano ou apical-basal com braços de afastados a semi-unidos.

Embrião com cotilédones de 0,2-0,7 cm de comprimento x 0,2-0,5 cm de largura, cordado-obovóides, cordado-suborbiculares, cordado-orbiculares, cordado-oblongos, cordado-elípticos, plano-convexos; eixo hipocótilo-radícula com 0,1-0,3 cm de comprimento, emergente; plúmula diferenciada em pinas, com apêndices laterais pronunciados ou, plúmula sem nítida diferenciação em pinas, e sem apêndices laterais pronunciados.

Entre as espécies examinadas do gênero *Mimosa*, foram encontrados dois tipos de frutos: sacelo e craspédio.

O sacelo foi observado apenas em *M. acerba* (foto 7) e *M. meticulosa*, onde os pequeninos e numerosos frutos setosos persistem no capítulo, mesmo após a deiscência, aglomerados em densas "cabecinhas globosas", como mencionou Burkart (1948 e 1979). É provável que em outras espécies, principalmente da série *Meticulosae*, ocorra este tipo de fruto. O sacelo diferencia-se do legume típico por sua deiscência transverso-apical, mantendo-se as valvas unidas, dando a impressão de pequeninas bocas abertas.

O craspédio, considerado por Burkart (1943) como uma variação do lomento, é o tipo de fruto predominante do gênero. Pode apresentar-se indiviso — fruto ao qual Burkart (1948:36) se refere como um retorno do craspédio à forma de vagem típica, deixando, porém, replum — ou segmentado em artículos monospérmicos, caracterizando dois grupos de espécies:

— Craspédio com valvas indivisas, deiscentes, persistentes ou decíduas. Observado nas seguintes espécies: *M. claussenii* (foto 8), *M. incana, M. micropteris* (foto 9), *M. pachycarpa* (foto 10), *M. Pseudo-obovata* (foto 11).

— Craspédio segmentado formando de 2 a 20 artículos monospérmicos deiscentes ou indeiscentes. Observado nas demais espécies examinadas (fotos 12-19).

Em *M. incana* e *M. micropteris*, nos exemplares examinados, foram encontrados apenas craspédios indivisos, porém, Burkart (1964 e 1979) cita que em ambas as espécies o craspédio, também, pode ser articulado.

Os craspédios apresentam grande variação em relação ao tipo de indumento. A superfície do fruto, dentre as espécies observadas, varia de glabra a densamente setosa. Alguns tipos de indumento observados em *Mimosa* são peculiares a esse grupo e seguem relacionados abaixo.

Tipos de indumento:

1 — Setoso:
M. acerba (foto 7), *M. elliptica, M. lanata, M. meticulosa, M. parvipinna, M. pigra* (foto 12), *M. polydactyla, M. pudica* (foto 13), *M. ramosissima, M. rigida, M. rupestris, M. sagotiana, M. sensitiva, M. schrankioides, M. velloziana.*

2 — Glandular:
M. affinis, M. duckei, M. micracantha, M. paludosa, M. plathycarpa, M. pteridifolia, M. somnians (foto 14), *M. spruceana* (foto 15), *M. ulbrichiana.*

3 — Dendroide — (corresponde aos pêlos denominados por Burkart (1964:346) de "plumoso, coniferoides ou arbolito"):
M. daleoides, M. furfuracea (foto 16), *M. incana.*

4 — Estrigoso:
M. micropteris (foto 9), *M. pachycarpa* (foto 10).

5 — Estrelado:
M. scabrella (foto 17), *M. schomburkii, M. taimbensis.*

A superfície de um único craspédio pode estar recoberta por mais de um tipo de indumento. Neste caso, na classificação acima, foi considerado o tipo que predomina no revestimento. Por outro lado, pode ocorrer, ainda, que apenas no replum os pêlos sejam evidenciados, como ocorre em *M. pudica* (foto 13), enquanto o epicarpo apresenta-se glabro ou subglabro. As demais espécies, não relacionadas, ou possuem craspédios de glabros, como em *M. caesalpiniaefolia* (foto 18), a glabrescentes ou estes são revestidos por indumentos menos característicos como hirsuto, piloso, híspidulo e pubérulo.

Figura 1
Sementes e Embriões de *Mimosa:* a-b, *M. claussenii;* c-d, *M. acerba;* e-f, *M. pigra;* g-h, *M. pudica;* i-j, *M. scabrella;* k-m, *M. plathycarpa.*

Além do indumento, observou-se que algumas espécies são facilmente distintas pelo aspecto aculeado do replum como em *M. pseudo-obovata* (foto 11) ou da parte central dos artículos como em *M. modesta* (foto 19) e *M. ursina*.

Em *M. claussenii* (foto 8) o craspédio é equinado.

As plúmulas, nas espécies de *Mimosa*, variam em relação ao grau de diferenciação dos segmentos em pinas, e os apêndices laterais, futuras estípulas, são muito ou pouco evidentes. Dentre as espécies examinadas, as plúmulas mais desenvolvidas foram evidenciadas em *M. affinis* (fig. 2d), *M. claussenii, M. elliptica, M. lanata, M. paludosa, M. pigra* (fig. 2c), *M. scabrella, M. ulbrichiana* e *M. ursina*. Em *M. affinis* foram observadas, também, emergências glandulares, nas margens do eixo hipocótilo-radícula, na região próxima à plúmula e nos próprios segmentos que formam a plúmula. As demais espécies observadas, ou apresentam formas rudimentares como em *M. hostilis* (fig. 2a) ou intermediárias como em *M. furfuracea* (fig. 2b).

Figura 2
Plúmulas de *Mimosa:* a — *M. hostilis;* b — *M. furfuracea;* c — *M. pigra;* d — *M. affinis.*

Todos os aspectos morfológicos, que foram abordados sobre os frutos e as plúmulas das espécies de *Mimosa* merecem um estudo mais detalhado, pois podem auxiliar o estudo taxonômico na caracterização de grupos de espécies ou até mesmo a nível de espécies.

Material Examinado

Mimosa acerba Benth. — BRASIL: São Paulo — Cotia, *D. Constantino* 140 (IV. 1941) RB; Itapetininga, *J. I. de Lima* s.n. (1.III.1951), carpoteca 3905, RB; Ibidem, *idem s.n.* (III.1945), carpoteca 3508, RB; Ibidem, *idem s.n.* (26.III.1945) RB.
Mimosa affinis Harms — BRASIL: Goiás — 30 Km Gama ao longo da estrada para o Rio Corumbá, *B. Maguire et al.* 57110 (16.X.1963) RB.
Mimosa bimucronata (DC.) O. Kuntze — BRASIL: Rio de Janeiro — Caxias, próximo a Xerém, *H. C. de Lima* et *O. Valverde* 938 (30.IV.1979) RB. Santa Catarina — Brusque, *H. P. Veloso* 164 (9.IV.1951) RB.
Mimosa caesalpiniaefolia Benth. — BRASIL: Maranhão — Caxias, *A. Ducke* s.n. (VI.1907) RB. Piauí — Estrada Parnaíba-Chaval, Parnaíba, *D. Sucre et al.* 91995 (20.VI.1972) RB. Rio de Janeiro — Horto Florestal de Resende, *J. G. Kuhlmann* s.n. (29.XI.1930), carpoteca 2456, RB.
Mimosa casta L. — BRASIL: Pará — Belém, Baguary, Ilha dos Ouços, *J. G. Kuhlmann* 31 (s.d.) RB.
Mimosa claussenii Benth. — BRASIL: Goiás — S. João da Aliança, *A. Mattos et al.* 399 (18.VII.1963), carpoteca 4217, RB; s.l.: *E. Ule s.n.* (IX.1892) R.
Mimosa daleoides Benth. — BRASIL: Santa Catarina — Chapecó, 6-24 Km oeste de Campo Erê, *L. B. Smith et R. Klein* 11549 (20.II.1957) R. (S/S).
Mimosa duckei Huber — BRASIL: Pará — Serra da Velha Pobre, Almerim, *A. Ducke* s.n. (3.IX.1918) RB.
Mimosa elliptica Benth. — BRASIL: Rio de Janeiro — Restinga da Marambaia, *D. Sucre et al.* 1265 (30.XI.1966) RB; s.l., *J. G. Kuhlmann* s.n. (3.I.1923) RB.
Mimosa furfuracea Benth. — BRASIL: Paraná — Campo Largo, Rio Papagaios, *G. Hatschbach* 249 (5.III.1946) RB. Santa Catarina — Campo Alegre, Morro Iquererim, *L. B. Smith et R. Klein* 7413 (s.d.) R.
Mimosa incana (Spreng.) Benth. — BRASIL: Rio Grande do Sul — Pelotas, *J. C. Sacco* 223 (10.XI.1954) RB, (S/S).
Mimosa laevigata Benth. — BRASIL: Goiás — Brasília, rio Cabeça de Veado, *E. Pereira* 7380 (28.III.1963) RB. Mato Grosso — Poconé, Fazenda Ipiranga, *A. Allem et G. Vieira* 1024 (26.VII.1977) RB.
Mimosa lanata Benth. — BRASIL: São Paulo — Vila Emas, *Brade* 12854 (XII. 1933) RB.
Mimosa meticulosa Mart. — BRASIL: Paraná — Arapoti, *L. B. Smith et al.* 14708 (17.I.1965) R.
Mimosa micracantha Benth. — BRASIL: Pará — Itaituba, Rio Tapajós. *A. Ducke* s.n. (23.V.1923) RB; Serra de Santarém, *idem s.n.* (2.IX.1923) RB.
Mimosa micropteris Benth. — BRASIL: Paraná — Sengés. Serra do Mocambo, *G. Hatschbach* 27160 (8.X.1971) HB; Vila Velha, *E. Pereira* 8293 (14.I.1964) RB; Ibidem, *E. Fromm et al.* 357 (18.X.1961) R.
Mimosa modesta Mart. — BRASIL: Bahia — Serra do Açuruá, *R. M. Harley et al.* 18900 (1.IV.1977) RB, (S/S).
Mimosa myriadena Benth. — BRASIL: Amazonas — Rio Negro, *J. G. Kuhlmann* 1032 (31.XII.1923) RB.
Mimosa pachycarpa Benth. — BRASIL: Minas Gerais — Curvelo estrada para Diamantina, *B. Maguire et al.* 44778 (23.XII.1959) RB, (S/S).
Mimosa paludosa Benth. — BRASIL: Bahia — Serra do Rio das Contas, *R. M. Harley et al.* 20047 (27.III.1977) RB. Minas Gerais — Barbacena, *E. Pereira* 7546 (5.IV.1963) RB.
Mimosa parvipinna Benth. — ARGENTINA: s.l., *Burkart* 15444 (17.XI.1945) RB.
Mimosa pigra L. — BRASIL: Ceará — s.l., *Fr. Allemão et M. Cysneiros* 515 (s.d.) R. Bahia — Serra do Rio das Contas, *R. M. Harley* 19860 (14.XII.1978) RB. Rio de Janeiro — Cultivada no Jardim Botânico, *J. G. Kuhlmann* s.n. (s.d.), carpoteca 2881, RB. Mato Grosso — Lagoa Gahyba, *J. C. Diogo* 285 (s.d.) R; Margem do Rio Araguaia, *J. M. de Oliveira* 3056 (5.XII.1977) RB; Santa Terezinha, *C. T. Falcão* 5136 (27.XI.1977) RB.
Mimosa platycarpa Ducke — BRASIL: Ceará — Fortaleza, beira da rodagem para Maranguape, *A. Ducke* 2542 (23.III.1956) RB; Fortaleza, *A. G. Fernandes* 2107 (s.d.) RB.
Mimosa polydactyla Humb. et Bompl. ex Willd. — BRASIL: Pará — Belém, *A. Ducke* s.n. (31.III.1915) RB; Pernambuco — Recife, Dois Irmãos, *D. Vasconcellos* s.n. (XI.1936) RB.
Mimosa pseudo-obovata Taub. — BRASIL: Pernambuco — Usina Mussurepe, estrada aldeia, borda da mata, *Ducke et A. Lima* 23 (20.XI.1951) R. Rio de Janeiro, Barra da Tijuca, *J. G. Kuhlmann* 6217 (23.I.1945) RB; (S/S) Recreio dos Bandeirantes, Jacarepaguá, *A. P. Duarte* 4097 (1952) RB; (S/S) RB; (S/S). Ibidem, *Palcios et al.* 4066 (9.I.1949) R. Santa Catarina — Florianópolis, Bom Abrigo, *E. Santos et J. C. Sacco* 1822 (6.II.1964) HB. (S/S).
Mimosa pteridifolia Benth. — BRASIL: Bahia — Serra do Açuruá, 1,5 Km. São Inácio, Estrada Gentio do Ouro, *R. M. Harley et al.* 1900 (24.II.1977) RB.
Mimosa pudica L. — BRASIL: Rio de Janeiro — Aterro, Aeroporto Santos Dumont, *Jurandir* s.n. (1964) RB.
Mimosa ramosissima Benth. — BRASIL: Santa Catarina — Campo Erê, 8 Km a oeste, *L. B. Smith et R. M. Klein* 13778 (7.XII.1964) R; Lajes, *L. B. Smith et R. Klein* 8064 (2.XII.1956) R.
Mimosa rigida Benth. — BRASIL: Minas Gerais — Ouro Brando, *P. C. Porto* 1209 (26.XI.1922) RB; Ouro Preto, Três Moinhos, *H. C. de Lima et al.* 1274 (5.VIII.1980) RB; São Tomé das Letras, Baependi, *Brade et Apparício* 20487 (14.VII.1950) RB.
Mimosa rupestris Benth. — BRASIL: Minas Gerais — Serra do Ouro Branco, *E. Pereira et G. Pabst* 2950 (s.d.) RB.
Mimosa sagotiana Benth. — BRASIL: Pará — Óbidos, *A. Ducke* s.n. (15.II.1918) RB.
Mimosa scabrella Benth. — BRASIL: São Paulo — Cunha, Reserva Estadual de Cunha na beira do Rio Bonito, *H. C. de Lima* 1125 (s.d.) RB. Santa Catarina — Bom Retiro, *P. R. Reitz* 3603 (XII. 1949) R.
Mimosa schomburgkii Benth. — BRASIL: Amazonas — Boa Vista, Rio Branco, *A. Ducke* s.n. (28.VI. 1937) RB. Pará — Cultivado em Belém, *A. Ducke* s.n. (IX. 1956) RB.
Mimosa schrankioides Benth. — BRASIL: Pará — almerim, boca do Aramum, *A. Ducke* s.n. (5.VII.1919) RB.
Mimosa sensitiva L. — BRASIL: Pará — Belém, *A. Ducke* s.n. (7.XI.1922) RB; Piauí — Parnaíba, Lagoa Portinho, *D. Araújo et al.* 452 (3.X.1973) RB; Sete Cidades, Parque Nacional Boqueirão, *G.M. Barroso* 40 (13.IX.1977) RB. Ceará — Entre Barbalha e Crato, *A. Castellanos* s.n. (21.VII.1964) HB; Serra do Baturité, Sítio B. Inácio de Azevedo, *J. Eugenio* 595 (VII.1937) RB.
Mimosa somnians Humb. et Blomp ex Willd. — BRASIL: Paraíba — João Pessoa, *J. I. A. Falcão et al.* 1102 (15.IX.1954) RB. ARGENTINA: s.l., *Burkart* 15283 (12.II.1945) RB.
Mimosa spruceana Benth. — BRASIL: Amazonas — Manaus, Cachoeira Grande, *J. G. Kuhlmann* 164 (23.VIII.1923) RB.
Mimosa ulbrichiana Harms. — BRASIL: Bahia — Serra do Açuruá, *R. M. Harley et al.* 18992 (24.II. 1977) RB.

Mimosa ursina Mart. — BRASIL: Bahia — Serra do Sincorá, 15-20 Km para Andaraí estrada Itaeté-Mucugê, *R. M. Harley et al.* 18633 (17.II.1977) RB.
Mimosa velloziana Mart. — BRASIL: Bahia — Sales, *J. M. Brazão* 85 (1.IX.1978) RB. Rio de Janeiro — Campo Grande, Serra do Mendanha, *H. C. de Lima* 98 (6.VII.1977) RB. Goiás — Parque Nacional de Brasília, *E. P. Heringer* 9675 (20.V.1964) RB.

2 — *Schrankia* Willdenow
Willdenow, Sp. Pl. 4(2):888, 1041. 1806.
Foto: 20; Fig.: 3

Craspédio deiscente segmentado com 7,5-11,5 cm de comprimento x 0,2 cm de largura, linear, tetragonal, subcilíndrico, reto, séssil, cartáceo, pardacento, opaco, esparsamente aculeado, glabro; replum expandido, aculeado, reto.

Semente com 0,4-0,6 cm de comprimento x 0,2-0,3 cm de largura, oblonga, com faces convexas, não alada, longitudinal, com endosperma; testa de consistência rígido-membranácea, nigrescente, nítida, com pleurograma apical-basal com braços afastados.

Embrião com cotilédones de 0,4-0,5 de comprimento x 0,2-0,3 cm de largura, cordado-oblongos, plano-convexos; eixo hipocótilo-radícula com 0,2 cm de comprimento, emergente; plúmula diferenciada em pinas, com apêndices laterais pronunciados.

O craspédio de *Schrankia,* por sua forma tetragonal e por apresentar o replum tão ou mais largo que as paredes do fruto, torna-se distinto dos craspédios de *Mimosa* p.p. As "valvas" do fruto de *Schrankia* não se apresentam septadas internamente formando artículos, e nem são totalmente indivisas como nos craspédios de algumas espécies de *Mimosa*. Tais estruturas separam-se do replum através de fraturas que ocorrem em espaços mais ou menos regulares, libertando, assim, as sementes.

A plúmula de *Schrankia* (fig. 3d) é muito característica por sua evidente diferenciação em pinas e pelos apêndices laterais, futuras estípulas, muito pronunciados.

Material Examinado

Schrankia leptocarpa DC. — BRASIL: Pará — Belém, Souza, W. A. Archer 7532 (31.VII.1942) IAN. Piauí — Lagoa do Portinho, *D. Sucre et al.* 10261 (3.X.1973) RB. Ceará — Campo de fruticultura do Cariri, Crato, *A. Duarte et Ivone* 1298 (5.VIII.1948) RB; Serra do Baturité, Sítio B. Inácio de Azevedo, *J. Eugênio* 594 (IX.1937) RB; s.l. *Fr. Allemão* s.n. (s.d.) R. Rio Grande do Norte — Arredores de S. José de Mipibu, *L. Emygdio* 1698 (3.VII.1959) R. Pernambuco — Recife, Curados, *J. I. A. Falcão et al.* 764 (24.VIII.1954) RB.

3 — *Entada* Adanson
Adanson, Fam. Pl. 2:318, 1763
Foto: 21; Fig. 4

Craspédio indeiscente articulado com 31,0-39,0 cm de comprimento x 5,0-

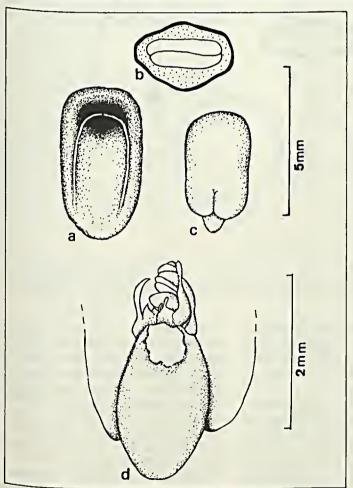



Figura 3
Schrankia leptocarpa: a — semente; b — secção transversal; c — embrião; d — plúmula.

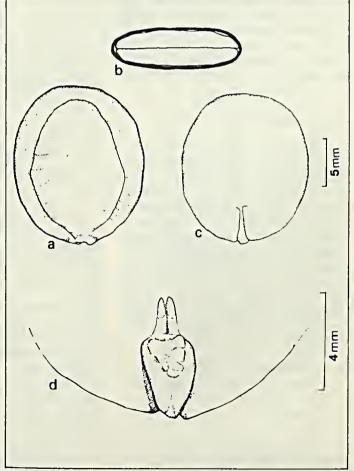



Figura 4
Entada polystachya: a — semente; b — secção transversal; c — embrião; d — plúmula.

7,0 cm de largura, oblongo, plano-compresso, subfalcado, estipitado (3,0-4,0cm), epicarpo cartáceo de pardacento a nigrescente, nítido, venoso, glabro; endocarpo segmentado; artículos monospérmicos sub-retangulares, com a região seminífera de consistência espanjosa, densamente reticulada, e bordos cartáceos ou artículos cartáceos; replum de sub-lenhoso a lenhoso, levemente constricto.

Semente com 1,7-2,0 cm de comprimento x 1,3-1,5 cm de largura, suborbicular, com faces convexas, não alada, transversal, sem endosperma; testa de consistência rígida, castanho-avermelhada, nítida, com pleurograma apical-basal com braços aproximados.

Embrião com cotilédones de 1,4-1,6 cm de comprimento x 1,3 cm de largura, cordado-suborbiculares, plano-convexos; eixo hipocótilo-radícula com 0,4 cm de comprimento, emergente; plúmula sem nítida diferenciação em pinas.

O gênero, com a grande maioria de suas espécies africanas, está representado no Brasil por *E. polyphylla* e *E. polystachya*, subordinadas por Brenan (1966) à seção *Entadopsis*. O craspédio, articulado e indeiscente, diferencia-se dos craspédios deste mesmo tipo encontrado em certas espécies de *Mimosa*, por suas dimensões bem maiores e pela disjunção entre o epicarpo e o endocarpo.

Material Examinado

Entada polyphylla Benth. — BRASIL: Amazonas — Manaus, Ponta Negra, *W. Rodrigues* 8656 (16.XII.1969) RB (S/S).
Entada polystachya (L.) DC. — BRASIL: Roraima — Canta Galo, Rio Mucajaí entre Pratinha e Rio Apiaú, *G. T. Prance et al.* 4003 (22.I.1967) R. Rondonia, Cachoeira Misericórdia, Rio Madeira no Riberão, *G. T. Prance et al.* 6726 (2.VIII.1968) R. Pará, Marabá, *G. A. Black* 49-7937 (21.VI.1949) IAN. Mato Grosso, Estrada de ferro M. Momoré, *J. G. Kuhlmann* s.n. (22.IX.1923), carpoteca 394, RB; Guajará-Mirim, *J. G. Kuhlmann* 442 (12.IX.1923) RB.

4 — *Stryphnodendron* Martius
Martius, Herb. Fl. Bras. 20(2) Beibl. 117. 1837.
Fotos: 22-24; Fig. 5a-f.

Figura 5
Stryphnodendron adstringens: a — semente; b — secção transversal; c — embrião; d — plúmula; *Stryphnodendron coriaceum:* e — semente; f — embrião; *Goldmania paraquensis:* g — semente; h — secção transversal; i — embrião; j — plúmula.

Legume carnoso ou mais raramente folículo, com 6,0-16,0 cm de comprimento x 1,0-2,5 cm de largura, oblongo, linear-oblongo, subcilíndrico ou plano-compresso, reto ou falcado, séssil ou subséssil, crasso, de castanho-avermelhado a nigrescente, nítido ou opaco, rugoso, glabro ou com pêlos curtos, caducos, de aspecto pulverulento; margens não espessadas, retas ou sinuosas.

Semente com 0,7-1,2 cm de comprimento x 0,4-0,8 cm de largura, obovóide, oblonga, oblonga-obovóide ou suborbicular, com faces convexas, não alada, transversal ou oblíqua, com endosperma; testa de consistência rígida, de pardacenta a castanho-escura, opaca, com pleurograma apical-basal com braços de afastados a semi-unidos.

Embrião com cotilédones de 0,6-1,0 cm de comprimento x 0,3-0,8 cm de largura, de cordado-orbiculares a cordado-oblongos, plano-convexos; eixo hipocótilo-radícula com 0,1-0,3 cm de comprimento, emergente; plúmula sem nítida diferenciação em pinas.

Entre as espécies examinadas do gênero *Stryphnodendron*, foram evidenciados dois tipos de frutos:

folículo — com septos muito tênues entre as sementes. Observado apenas em *S. gracile* (foto 24);

legume carnoso (fotos 22-23) — com

septos espessados, permanecendo as sementes isoladas umas das outras, e, às vezes, encerradas em verdadeiras cavidades como em *S. coriaceum* (foto 23). Este tipo de fruto foi encontrado na maioria das espécies examinadas.

As sementes caracterizam-se pela testa muito rígida, marcada pelo pleurograma apical-basal (fig. 5a e 5e).

Material Examinado

Stryphnodendron adstringens (Mart.) Coville — BRASIL: Minas Gerais — Carmo da Cachoeira, *J. C. C. Ururahy 1 (23.V.1978)* RB. Goiás — Estrada Luziania-Vianópolis, *H. Magnago* 235 (14.III.1978) RB.
Stryphnodendron coriaceum Benth. — BRASIL: maranhão — Chapadinha, *D. Sucre et J. F. da Silva* 9424 (28.VI.1972) RB. Piauí — Sete Cidades, Boqueirão, *G. M. Barroso* 103 (13.IX.1977) RB.
Stryphnodendron gracile Her. et Rizz. — BRASIL: Minas Gerais — Km 113 ao longo da rod. Lagoa Santa-Conceição do Mato Dentro, Diamantina, Jaboticatubas, *A. B. Joly et al.* 1534 (15.IV.1972) UEC; Serra do Cipó, Santana do Riacho, *G. Martinelli* 254 (10.V.1974) RB.
Stryphnodendron obovatum Benth. — BRASIL: Paraná — Fazenda Lagoa, Cianorte, *G. Hatschbach* 21565 (19.V.1969) UEC. Mato Grosso - Rio Araguaia, Xavantina, *H. S. Irwin et al.* 16700 (s.d.) HB; Rio Pardo, *G. Martinelli* 408 (13.VI.1974) RB.
Stryphnodendron polyphyllum Mart. — BRASIL: Minas Gerais — Km 416 da BR-3 entre Juiz de Fora e Santos Dumont, *A. P. Duarte et A. Mattos* 8228 (29.VII.1964) HB; Reserva Florestal do Rio Doce, mata Lagoa do Anibal, *D. Sucre et al.* 10098 (29.VIII.1973) RB.

5 — *Goldmania* Rose ex Micheli
Rose ex Micheli, Mém. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève 34(3):274. 1903.
Foto: 25; Fig. 5g-j

Folículo com 6,0-6,5 cm de comprimento x 1,0 cm de largura, oblongo, plano-compresso, subfalcado, subséssil, coriáceo, castanho, opaco, liso, com pêlos curtos caducos, de aspecto pulverulento; margens não espessadas retas ou sinuosas.

Semente com 0,6-0,7 cm de comprimento x 0,5-0,6 cm de largura, obovóide, com faces convexas, não alada, transversal a levemente oblíqua, com endosperma; testa de consistência rígida, pálido-acinzentada, opaca, com pleurograma mediano com braços muito afastados.

Embrião com cotilédones de 0,5 cm de comprimento x 0,4 cm de largura, cordado-obovóides, plano-convexos; eixo hipocótilo-radícula com 0,2 cm de comprimento, emergente; plúmula sem nítida diferenciação em pinas.

A única espécie brasileira, *G. paraguensis*, é diferenciada das espécies de outros gêneros com frutos foliculares, pelo fato do folículo ser bem menor, expondo as sementes pálido-acinzentadas, características desta espécie.

Material Examinado

Goldmania paraguensis (Benth.) Brenan — BRASIL: Mato Grosso — Corumbá, à margem direita da Baía de Tomengo próximo a estrada Brasil-Bolívia, *C.A. Conceição* 559 (30.XI.1979) RB; Fazenda Pallatz, *P. P. Furtado* s.n. (3.X.1980) RB.

6 — *Pseudopiptadenia* Rauschert
Rauschert, Taxon 31:559.1982
Foto: 26; Fig. 6a-d

Folículo com 13,0-28,0 cm de comprimento x 1,0-2,0 cm de largura, moniliforme, plano-compresso, contorcido, estipitado (1,0 cm), de cartáceo a coriáceo, de acinzentado a pardacento, opaco, venoso,

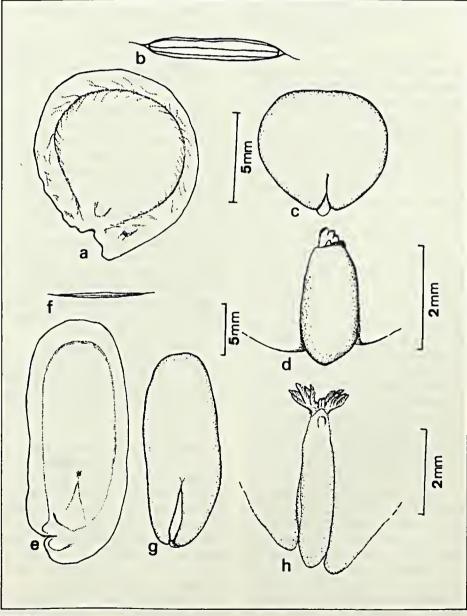



Figura 6
Pseudopiptadenia leptostachya: a — semente alada; b — secção transversal; c — embrião; d — plúmula; *Newtonia nitida;* e — semente alada; f — secção transversal; g — embrião; h — plúmula.

lepidoto, glabro; margens levemente espessadas e muito constrictas.

Semente com 0,9-1,6 cm de comprimento x 0,9-1,8 cm de largura, orbicular, suborbicular ou transverso-elíptica, com faces planas, alada, longitudinal, com camada muito escassa de endosperma; testa de consistência membranácea a rígido-membranácea, pardacenta, nítida, sem pleurograma.

Embrião com cotilédones de 0,6-1,2 cm de comprimento x 0,6-1,6 cm de largura, cordado-orbiculares, cordado-suborbiculares, ou cordado-transverso-elípticos, planos; eixo hipocótilo-radícula com 0,3-0,5 cm de comprimento, emergente; plúmula sem nítida diferenciação em pinas, com estruturas globosas adjacentes.

Brenan (1955) criou o gênero *Monoschisma* e a este subordinou as espécies, anteriormente pertencentes a *Piptadenia* sect. *Pityrocarpa*, *P. leptostachya* e *P. inaequalis* as quais possuem frutos do tipo folículo e sementes aladas. Segundo Rauschert (1982) o nome *Monoschisma* já havia sido dado por Duby (1868) para um gênero de Musci. Assim sendo Rauschert, 1.c., propôs o nome *Pseudopiptadenia* em substituição a *Monoschisma*.

8renan (1955) considerou o gênero em questão, principalmente em relação às características do fruto e da semente, muito próximo de *Anadenanthera*. Considerando esses mesmos caracteres, parece que as espécies de *Pseudopiptadenia* apresentam maior afinidade, ainda, com as do gênero *Newtonia*, devido a ocorrência do mesmo tipo de fruto e pela presença da ala e ausência de pleurograma nas sementes (fig. 6a). O folículo de *Pseudopiptadenia* (foto 26) diferencia-se dos de *Anadenanthera* (fotos 28 e 29) e *Newtonia* (foto 27), por seu aspecto moniliforme. A plúmula de *Pseudopiptadenia* (fig. 6d), não diferenciada em pinas, distingue as espécies deste gênero, dos dois outros afins.

As estruturas globosas adjacentes à plúmula, na fase do processo de germinação, na qual os cotilédones apresentam-se expandidos, aglomeram-se na base do epicótilo. À medida que o epicótilo se prolonga e os primeiros eófilos se desenvolvem, tais estruturas parecem regredir. Pretende-se desenvolver estudos mais detalhados sobre a composição e a função de tais formações, observadas apenas nas plúmulas das espécies deste gênero.

Material Examinado

Pseudopiptadenia inaequalis (Benth.) Rauschert — BRASIL: Rio de Janeiro — Estrada da Vista Chinesa, *J. G. Kuhlmann* s.n. (2.IV.1929), carpoteca 2435, R8; Petrópolis, Serra da Estrela, Raiz da Serra — Estrada Velha — Estrada das Pedras, *L. Mautone et al.* 288 (5.IX.1977) R8; Serra do Arapucaia, *Pessoal do Horto* s.n. (14.VII.1927), carpoteca 2567, RB.
Pseudopiptadenia leptostachya (Benth.) Rauschert — 8RASIL: Rio de Janeiro — Parque Nacional da Tijuca, próximo da Vista Chinesa, *H. C. de Lima et al.* 1625 (3.VI.1981) R8; Tijuca, *A. C. Brade s.n.* (s.d.) R.

7 — *Newtonia* Baillon
Baillon, Bull. Soc. Linn. Paris 1: 721. 1888.
Foto: 27; Fig. 6e-h

Folículo com 15,0-35,0 cm de comprimento x 1,5-4,0 cm de largura, de linear-oblongo a amplamente oblongo, plano-compresso, reto ou falcado ou, raramente, torcido, subséssil ou estipitado (0,5-1,0 cm), de subcoriáceo a sublenhoso, de castanho a nigrescente, nítido, venoso, glabro; margens espessadas, sinuosas ou levemente constrictas.

Semente com 1,5-5,2 cm de comprimento x 0,8-2,0 cm de largura, oblonga, suboblonga ou raramente, transverso-oblonga, com faces planas, amplamente alada, longitudinal, sem endosperma; testa de consistência membranácea, pardacenta, opaca sem pleurograma.

Embrião com cotilédones de 1,3-2,5 cm de comprimento x 0,6- 1,8 cm de largura, de cordado-oblongos a raramente transverso-oblongos, planos; eixo hipocótilo-radícula com 0,5-0,6 cm de comprimento, emergente ou não; plúmula diferenciada em pinas.

8renan (1955) transferiu as espécies de *Piptadenia (P. nitida, P. psilostachya* e *P. suaveolens)*, com fruto do tipo folículo e semente alada, para o gênero *Newtonia* que até então só constava de espécies africanas. 8urkart (1979), após reconhecer para o gênero *Newtonia* mais duas espécies, *N. glaziovii* (foto 27) e *N. contorta*, subordinou as espécies brasileiras deste gênero a sect. *Neonewtonia*.

As espécies de *Newtonia* diferenciam-se das dos gêneros afins *Anadenanthera* e *Pseudopiptadenia*, principalmente, pelas sementes amplamente aladas (fig. 6e) e através da plúmula diferenciada em segmentos alongados (fig. 6h).

Material Examinado

Newtonia contorta (DC.) Burkart — 8RASIL: Bahia — Iramaia, *P. Vaillant* 15 (20.VI.1978) R8. Minas Gerais — Estação Experimental Cel. Pacheco, *E. P. Heringer* s.n. (13.X.1946) R; Mata da Lagoa do Anibal, Reserva Florestal do Rio Doce, *D. Sucre et al.* 10105 (29.VIII.1973) R8. Rio de Janeiro — Estrada Vista Chinesa Km. 6, *C. Angeli* 186 (20.X.1960) R8; Horto Florestal, *J. G. Kuhlmann* s.n. (10.XI.1927), carpoteca 2460, R8.
Newtonia glaziovii (Harms) Burkart — BRASIL: Minas Gerais — Jequitibá, *E. P. Heringer* s.n. (IV.1958) carpoteca 2437, R8. Rio de Janeiro — Horto Florestal, J. G. Kuhlman s.n. (1928), carpoteca 2431, R8; Serra da Estrela, *Glaziou* 8440 (s.d.) R. São Paulo — Parque da Av. Paulista, *A. Gehrt* s.n. (21.X.1935) UEC.
Newtonia nitida (Benth.) Brenan — BRASIL: Ignorado, Caminho do Macaco, *Saldanha et Glaziou* 4953 (3.X.1878) R. Rio de Janeiro — Matas do Horto Florestal, *J. G. Kuhlmann* s.n. (1927), carpoteca 2440, RB; Mata do Rumo (Reserva Florestal do Jardim 8otânico), *D. Sucre* 4471 et *P. I. Braga* 1348 (19.I.1969) R8; Vista Chinesa, *A. P. Duarte* 5782 (X. 1961) R8.
Newtonia suaveolens (Miq.) 8renan — BRASIL: Pará - Belém, beira do Rio Guamá, Tucunduba, *G. A. Black* 52-14146 (24.I.1952) R; s.l., *R. L. Fróes et Murça Pires* 24136 (s.d.) R8.

8 — *Anadenanthera* Spegazzini
Spegazzini, Physis 6:313. 1923.
Fotos: 28-29; Fig. 7

Folículo com 10,0-30,0 cm de comprimento x 1,0-2,5 cm de largura, linear-oblongo, plano-compresso, reto ou subfalcado, estipitado (1,0-2,0 cm), coriáceo, de castanho a nigrescente, nítido, venoso, liso ou verrucoso, glabro; margens espessadas, sinuosas ou, mais raramente, constrictas.

Semente com 0,8-1,6 cm de comprimento x 1,0-2,0 cm de largura, orbicular, suborbicular ou, mais raramente, transverso-elíptica, com faces planas, raramente alada, transversal ou longitudinal sem endosperma; testa de consistência membranácea, castanha, nítida, com pleurograma mediano com braços afastados, ou, raramente, sem pleurograma.

Embrião com cotilédones de 0,8-

1,7 cm de comprimento x 0,6-2,0 cm de largura, cordado-orbiculares, cordado-suborbiculares ou cordado-subtransverso-elípticos, plano-convexos; eixo hipocótilo-radícula com 0,3 a 0,5 cm de comprimento, geralmente não emergente; plúmula diferenciada em pinas.

Os caracteres utilizados por Brenan (1955) para restabelecer o gênero *Anadenanthera* são basicamente o fruto do tipo folículo e as sementes não aladas. As espécies deste gênero foram subordinadas, anteriormente, por Bentham (1841), ao gênero *Piptadenia* (sect. *Niopa*).

Ao examinar-se o material, observou-se que além das características estabelecidas por Brenan, a plúmula, que se apresenta com aspecto morfológico constante, é peculiar às espécies deste gênero. Mesmo em *A. colubrina* onde o fruto, com as margens constrictas (foto 28), e as sementes, com ala estreita e sem pleurograma (fig. 7a), assemelham-se aos frutos e sementes de *Pseudopiptadenia*, tal espécie é facilmente identificada através da plúmula diferenciada em pinas (fig. 7g).

Material Examinado

Anadenanthera colubrina (Vell.) Brenan — BRASIL: Minas Gerais — Estação Experimental Cel. Pacheco, *V. Gomes* 2573 (28.I.1956) RB. Rio de Janeiro — Baía de Sepetiba, *D. Sucre* s.n. (25.VIII.1968), carpoteca 4470, RB; Parque Nacional da Tijuca, Estrada para Furnas, *H. C. de Lima* 1092 (10.IX.1979) RB; Restinga de Jacarepaguá, lado oeste da Pedra de Itauna, *D. Sucre* 6083 (30.XI.1969) RB.
Anadenanthera macrocarpa (Benth.) Brenan — BRASIL: Piauí — Pedro II, Serra dos Motões, *D. Sucre et J. F. da Silva* 9305 (24.VI.1972) RB. Pernambuco — Ibimirim, *Falcão et al.* 1033 (12.IX.1954), carpoteca 408, RB. Bahia — Estrada para Tanhaçú, *J. E. M. Brazão* 117 (8.VIII.1979) RB. Mato Grosso — Linha do Rosário, *J. G. Kuhlmann* 402 (X. 1914) R.
Anadenanthera peregrina (L.) Speg. — BRASIL: Rio de Janeiro — Horto Botânico do Museu Nacional, *A. M. Mattos* 1906 (s.d.) R; Horto Florestal, *J. G. Kuhlmann* s.n. (1927), carpoteca 2441, RB. Minas Gerais — Zona da Mata, *C. T. Rizzini* s.n. (10.XI.1961), carpoteca 2841, RB. São Paulo — Bastos, *G. A. Black* 11706 (29.I.1951) R; Campinas — Parque Taquaral, *H. F. Leitão Filho et al.* 8342 (5.VII.1978) UEC; Orlândia, *M. M. Santos* 02 (31.V.1979) RB; Mato Grosso — Cuiabá, *A. Malme* 3176 (26.IV.1903) R.

9 — *Plathymenia* Bentham
Bentham In Hooker's Journ. Bot. 2:134. 1840; 4:333. 1841.
Foto: 30; Fig. 8

Criptolomento com 12,0-25,5 cm de comprimento x 2,0-5,0 cm de largura,

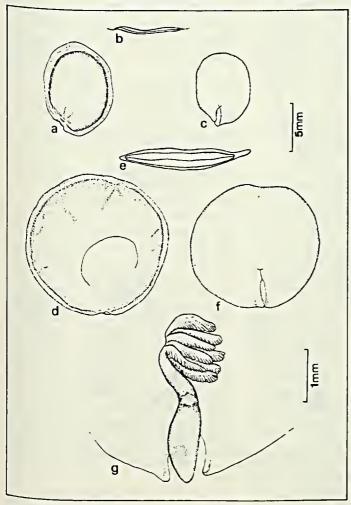



Figura 7
Anadenanthera colubrina: a — semente alada; b — secção transversal; c — embrião; *Anadenanthera macrocarpa:* d — semente não alada; e — secção transversal; f — embrião; g — plúmula.

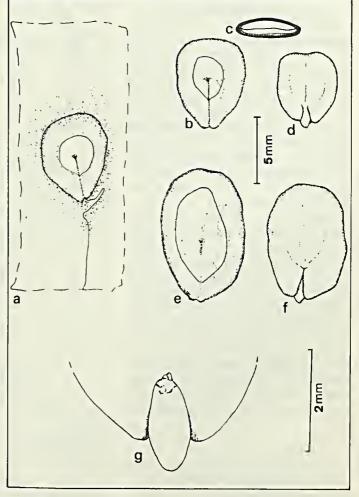



Figura 8
Plathymenia reticulada: a — semente no interior do artículo; b — semente; c — secção transversal; d — embrião; *Plathymenia foliolosa:* e — semente; f — embrião; g — plúmula.

oblongo, plano-compresso, reto, estipitado (2,0-2,5 cm), epicarpo subcoriáceo, de castanho a nigrescente, nítido, liso, glabro; endocarpo segmentado; artículos monospérmicos lineares, rígido-membranáceos; margens espessadas, retas.

Semente com 0,7-1,2 cm de comprimento x 0,5-0,6 cm de largura, de obovóide a obovóide-oblonga, com faces ligeiramente convexas, não alada, transversal, com endosperma; testa de consistência rígido-membranácea, castanha, nítida, com pleurograma de mediano a apical-basal com braços semi-unidos ou unidos.

Embrião com cotilédones de 0,5-0,9 cm de comprimento x 0,4-0,6 cm de largura, cordado-obovóides, cordado-oblongos ou cordado-suborbiculares, plano-convexos; eixo hipocótilo-radícula com 0,3 cm de comprimento, emergente; plúmula sem nítida diferenciação em pinas.

As espécies são facilmente reconhecidas, pois são as únicas que possuem fruto do tipo criptolomento e sementes com pleurograma cerrado (fig. 8a, b, e).

Material Examinado

Plathymenia foliolosa Benth. — BRASIL: Bahia — Anadaraí, *C. T. Rizzini et A. Mattos Filho* 1070 (s.d.)RB. Minas Gerais — Horto Florestal de Paraopeba, *E. P. Heringer* s.n. (24.VII.1954), carpoteca 4052, RB; Ibidem, *A. Mattos Filho et E. P. Heringer* 120 (20.VII.1979) RB; a 3 Km de Paraopeba, Fazenda do Rasgão. *E. P. Heringer* s.n. (30.X.1959) RB; s.l., *E. P. Heringer* s.n. (s.d.), carpoteca 3982, RB.
Plathymenia reticulata Benth. — BRASIL: Maranhão — 2 léguas abaixo de Carolina, Rio Tocantins, *J. M. Pires et G. A. Black* 2476 (29.V.1950) RB. Ceará — Serra do Araripe e arredores de Crato, *A. Duarte et Ivone* 1481 (17.VIII.1948), carpoteca 3759, RB. Minas Gerais — Belo Horizonte, Fazenda do Pastinho, *M. Barreto* 6431 (s.d.) R; Horto Florestal de Paraopeba, *E. P. Heringer* s.n. (24.VII.1954), carpoteca 4051, RB; Ibidem, *A. Mattos Filho et E. P. Heringer* 121 (20.VII.1959) RB; Paraopeba, *E. P. Heringer* s.n. (30.X.1959) RB. Rio de Janeiro, Avellar. *G. M. Nunez* 53 (1931) R.

Figura 9
Piptadenia obliqua: a — semente; b — secção transversal; c — embrião; k — plúmula; *Piptadenia fruticosa:* d — semente; e — secção transversal; f — embrião; *Piptadenia paniculata:* g — semente; h — secção transversal; i — embrião; j — plúmula.

10 — *Piptadenia* Bentham

Bentham, in Hooker's Journ. Bot. 2:135. 1840; 4:334. 1841.
Fotos: 31-32; Fig. 9

Legume com 9,0-23,0 cm de comprimento x 0,7-3,5 cm de largura, oblongo, raramente moniliforme, plano-compresso, reto ou raramente falcado, estipitado (1,0-2,5 cm), de cartáceo a subcoriáceo, de pardacento a ferrugíneo, nítido ou opaco, venoso, glabro; margens levemente espessadas, retas ou raramente constrictas.

Semente com 0,6-1,3 cm de comprimento x 0,4-1,3 cm de largura, orbicular,

suborbicular ou obovóide-oblonga, com faces convexas, não alada, transversal ou raramente longitudinal, com ou sem endosperma; testa de consistência rígida a rígido-membranácea, de pardacenta a castanha, nítida, com pleurograma mediano ou apical-basal com braços afastados.

Embrião com cotilédones de 0,5-1,2 cm de comprimento x 0,3-1,2 cm de largura, cordado-orbiculares, cordado-suborbiculares ou cordado-oblongos, plano-convexos; plúmula diferenciada em pinas ou, mais raramente, sem nítida diferenciação em pinas.

O gênero *Piptadenia* foi estudado de acordo com os limites estabelecidos por Brenan (1955 e 1963), o qual restringiu a este gênero as espécies com fruto legume e semente não alada, subordinando-as a duas seções: *Pityrocarpa* Benth. e Piptadenia. Na primeira, Brenan incluiu as espécies cujas margens do fruto são muito constrictas entre as sementes, em contraposição às margens retas do fruto que caracterizam as espécies do segundo grupo. Com base no material observado, pode-se relacionar, ainda, pra cada um dos grupos, as seguintes características:

— legume moniliforme, sementes longitudinais com endosperma e embrião com plúmula não diferenciada em pinas (Seção *Pityrocarpa*) *Piptadenia obliqua* (foto 32; fig. 9a-c e 9k);

— legume não moniliforme, com margens retas, sementes transversais com ou sem endosperma e embrião com plúmula diferenciada em pinas (Seção *Piptadenia*) *Piptadenia adinatoides*, *P. fruticosa* (foto 31; fig. 9d-f), *P. gonoacantha*, *P. paniculata* (fig. 9g-j) *P. laxipinna*.

Em relação à presença do tecido de reserva, as sementes de *Piptadenia* foram consideradas por Bentham (1875, 1876), sem endosperma e, por Brenan (1955) e Burkart (1969 e 1979), com endosperma. Através do exame do material concluiu-se que o caráter é variável, pois em *P. gonoacantha*, *P. laxipinna* e *P. paniculata* (fig. 9h) as sementes não possuem endosperma, enquanto que em *P. fruticosa* (fig. 9e) e *P. obliqua* (fig. 9b) apresentam-se com endosperma.

Material Examinado

Piptadenia adiantoides (Spreng.) Macbr. — BRASIL: Espírito Santo — Campo nativo de Mussununga do Quirino, Reserva do Sooretama, *D. Sucre* 5744 (22.VII.1969) RB.
Piptadenia fruticosa (mart.) Macbr. — BRASIL: Rio de Janeiro — s.l., *A. Sampaio* 3097 (VII.1918) R; Matas do Horto Florestal, *J. G. Kuhlmann* s.n. (12.VIII.1930), carpoteca 2439, RB; Santa Teresa, *Vitório* s.n. (7.V.1930) RB.
Piptadenia gonoacantha (Mart.) Macbr. — BRASIL: Rio de Janeiro — Itapuca, *D. Sucre* s.n. (s.d.) RB; s.l., *Sellow* s.n. (s.d.) R; s.l., *Idem* s.n. (s.d.) R. Santa Catarina — Cresciuma, *H. P. Veloso* 207 (s.d.) RB.
Piptadenia laxipinna G. M. Barroso — BRASIL: Rio de Janeiro — Jacarepaguá, Três Rios, *A. P. Duarte* 5634 (25.VII.1961) RB.
Piptadenia obliqua (Pers.) macbr. — BRASIL: Piauí — Pedro II, Serra dos Motões, *D. Sucre et J. F. da Silva* 9298 (24.VI.1972) RB. Ceará — Tianguá, *O. A. Salgado* 43 (4.VIII.1978) RB. Pernambuco — petrolina, Reserva da Embrapa, *R. F. Monteiro et al.* 10180 (19.VII.1979) UEC; arredores de Petrolina, *E. P. Heringer et al.* 102 (18.IV.1971) RB.
Piptadenia paniculata Benth. — BRASIL: Rio de Janeiro — Santa Maria Magdalena, *D. Constantino* s.n. (s.d.) RB.

11 — *Parapiptadenia* Brenan
Brenan, Kew Bull. 17:228. 1963.
Fotos: 33-34; Fig. 10

Legume com 7,0-22,0 cm de comprimento x 1,0-3,5 cm de largura, oblongo, plano-compresso, reto, estipitado (0,3-1,5 cm), de cartáceo a subcoriáceo, de pardacento a castanho-escuro, opaco ou nítido, venoso, glabro; margens levemente espessadas, sinuosas.

Semente com 1,0-1,5 cm de comprimento x 1,0-2,7 cm de largura, subtransverso-oblonga, transverso-oblonga ou, mais raramente, suborbicular, com faces planas, de amplamente a estreitamente alada, longitudinal, sem endosperma; testa de consistência membranácea, pardacenta, opaca, sem pleurograma.

Embrião com cotilédones de 0,5-0,8 cm de comprimento x 0,8-2,0 cm de largura, cordado-obreniforme-transverso-oblongos, planos; eixo hipocótilo-radícula com 0,2-0,4 cm de comprimento, emergente; plúmula diferenciada em pinas.

As espécies de *Parapiptadenia* são muito afins das de *Piptadenia*, porém, diferenciam-se pelas sementes aladas, planas, com testa muito tênue não marcada por pleurograma (fig. 10a).

Material Examinado

Parapitadenia blanchetii (Benth.) Vaz et M.P. Lima — BRASIL: Bahia — Amargosa, *A. P. Araújo* 123 (s.d.) RB.
Parapiptadenia pterosperma (Benth.) Brenan — BRASIL: Minas Gerais — Reseva Florestal do Rio Doce, Ponte Queimada, *G. Martinelli et al.* 50 (30.VIII.1973) RB.
Parapiptadenia rigida (Benth.) Brenan — BRASIL: São Paulo — Itapetinga, *J. I. de Lima* s.n. (s.d.) RB. Paraná — Guarapuava, *G. Hatschbach et al.* 16536 (16.VI.1967) HB. Santa Catarina — Joaçaba, na margem oeste do Rio do Peixe, *L. B. Smith et R. Klein* 11907 (27.I.1957) R. PARAGUAI: Capiata — arroio capiata, *P. Arenas* 1177 (20.IV.1975) HB.

12 — *Desmanthus* Willdenow
Willdenow, Sp. Pl. 4(2):888, 1044. 1806.
Foto: 35; Fig. 11a-d

Legume com 3,0-10,0 cm de comprimento x 0,3-0,5 cm de largura, amplamente linear, plano-compresso, reto ou subfalcado, séssil, cartáceo, pardacento, castanho-avermelhado ou nigrescente, nítido, venoso, glabro; margens espessadas, retas.

Semente com 0,3-0,5 cm de comprimento x 0,2-0,3 cm de largura, obovóide, com faces convexas, não alada, oblíqua, com endosperma; testa de consistência rígido-membranácea, de pardacenta a castanha, nítida, com pleurograma mediano com braços afastados.

Embrião com cotilédones de 0,2-0,3 cm de comprimento x 0,2-0,3 cm de largura, cordado-orbiculares, plano-convexos; eixo hipocótilo-radícula com 0,3 cm de comprimento, emergente; plúmula sem nítida diferenciação em pinas.

O fruto de *Desmanthus* (foto 35) como mencionado por Isely (1970), apresenta grande afinidade com o de *Neptunia*, diferindo deste por sua forma amplamente linear. As sementes, dispostas obliquamente e não de forma longitudinal como descrito por Windler (1966), caracterizam-se, principalmente, pelo pleurograma mediano (fig. 11a).

Material Examinado

Desmanthus depressus Humb. et Bompl. ex Willd. — BRASIL: Minas gerais — Belo Horizonte, Curvelo, *P. Gibbs et al.* 2527 (30.VII.1976) UEC; Salinas, Km 10 Estrada para Pedra Azul, *H. F. Leitão Filho et al.* 7905 (25.V.1978) UEC.

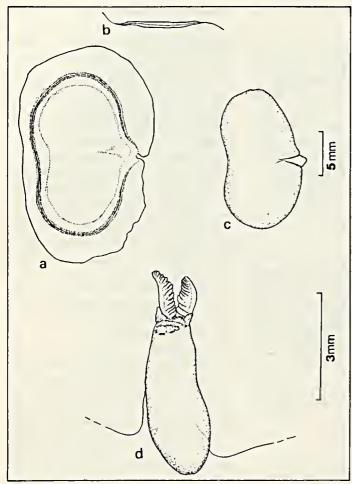



Figura 10
Parapiptadenia pterosperma: a — semente alada; b — secção transversal; c — embrião; d — plúmula.

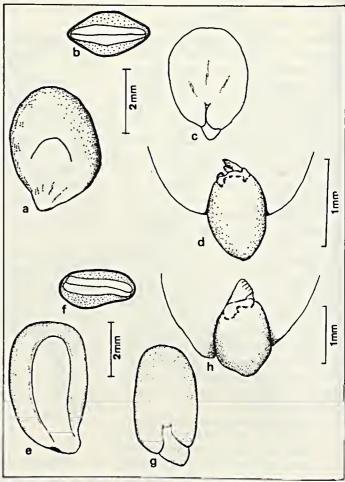



Figura 11
Desmanthus virgatus: a — semente; b — secção transversal; c — embrião; d — plúmula; *Neptunia oleracea:* e — semente; f — secção transversal; g — embrião; h — plúmula.

Desmanthus tatuhyensis F. C. Hoehne — BRASIL: São Paulo — Itapetininga, *J. I. de Lima* s.n. (13.XI.1946) RB. Paraná — Porto Amazonas, *Gurgel* 10 (17.XII.1929) RB. Santa Catarina — Campo dos Cantisanos, Rio das Pedras, *F. Muller* 96 (s.d.) R; Capinzal *L. B. Smith et R. klein* 11924 (28.II.1957) R.
Desmanthus virgatus (L.) Willd. — BRASIL: Ceará — Serra de Baturité, Sítio B. Inácio de Azevedo, *J. Eugênio (S.J.)* 593 (11.V.1939) RB; s.l. *F. C. Camargo* s.n. (s.d.) R. Paraíba — Estrada Paraíba, S. Gonçalo Souza, Comn. Serv. Compl. da Inspetoria F.O.C. *Seccas* 45 (1935) RB. Pernambuco — Caruaru, *P. H. Davis et D. A. Lima* 61137 (25.IX.1976) UEC. Rio de Janeiro — Jardim Botânico, *J. G. Kuhlmann* s.n. (11.IX.1939) RB; Niterói, Ponta de Itaipu, *V. F. Ferreira et al.* 456 (6.IX.1978) RB.

13 — *Neptunia* Loureiro
Loureiro, Fl. Cochinch. 2:641, 653. 1790.
Foto: 36; Fig. 11e-h

Legume com 3,0-5,0 cm de comprimento x 0,8-1,0 cm de largura, amplamente oblongo, plano-compresso, subfalcado, estipitado (0,3-1,0 cm), cartáceo, de castanho a nigrescente, opaco, venoso, glabro; margens não espessadas, retas ou sinuosas.

Semente com 0,4-0,5 cm de comprimento x 0,2-0,3 cm de largura, obovóide, obovóide-oblonga, com faces convexas, não alada, transversal ou oblíqua, com endosperma; testa de consistência rígida, de pardacenta a castanha, nítida, com pleurograma apical-basal com braços afastados.

Embrião com cotilédones de 0,4 cm de comprimento x 0,2-0,3 cm de largura, cordado-suborbiculares ou cordado-oblongos, plano-convexos; eixo hipocótilo-radícula com 0,2 cm de comprimento, emergente; plúmula sem nítida diferenciação em pinas.

Como mencionado anteriormente, *Neptunia* e *Desmanthus* apresentam afinidade em relação ao legume Windler (1966), em sua revisão sobre o gênero *Neptunia*, considerou que a principal diferença entre ambos os gêneros está na posição da semente, que em *Desmanthus*, segundo o autor, é longitudinal, enquanto que em *Neptunia* é transversal ou oblíqua Porém, este caráter não deve ser considerado, uma vez que, como mencionou Isely (1970), as sementes oblíquas ocorrem em ambos os gêneros.

O legume em *Neptunia* caracteriza-se, principalmente, pela forma amplamente oblonga, diferenciando-se, assim, do legu-

me linear de *Desmanthus*. A semente distingue-se, principalmente, da de *Desmanthus*, pelo pleurograma apical-basal (fig. 11e).

Material Examinado

Neptunia oleracea Lour. — BRASIL: Pará — s.l., *F. C. Camargo* s.n. (1952) IAN. Maranhão — São Bento, Alegre, *N. A. Rosa* 2523 (4.VII.1978) UEC; Viana, *A. Aguire* s.n. (26.VI.59) RB; s.l., *O. C. de Viana 6* (1955) RB.
Neptunia plena (L.) Benth. — BRASIL: Ceará — Fortaleza, lagoa do Tauape, *F. Dromet* 2565 (5.X.1935) R.

14 — *Prosopis* Linnaeus
Linnaeus, Mantissa Pl. 7:68. 1767.
Foto: 37; Fig. 12

Lomento drupáceo com 20,0-26,0 cm de comprimento x 1,0-1,5 cm de largura, linear-oblongo, subcilíndrico, de subfalcado a falcado, estipitado (2,0 cm), epicarpo cartáceo, pardacento, opaco, venoso, glabro; mesocarpo pulposo-granuloso; endocarpo coriáceo, segmentado, artículos monospérmicos, de retangulares e subquadrangulares; margens espessadas, sinuosas.

Sementes com 0,7-0,8 cm de comprimento x 0,4-0,5 cm de largura, elipsóide, com faces levemente convexas, não alada, transversal ou suboblíqua, com endosperma; testa de consistência rígido-membranácea, castanha, nítida, com pleurograma apical-basal com braços afastados.

Embrião com cotilédones de 0,5-0,6 cm de comprimento x 0,4-0,5 cm de largura, cordado-suborbiculares, plano-convexos; eixo hipocótilo-radícula com 0,2 cm de comprimento, emergente; plúmula sem nítida diferenciação em pinas.

O fruto de *Prosopis* é facilmente idenficado entre os frutos dos demais gêneros, por ser o único nas Mimoseae com características de lomento drupáceo.

Devido a escassez de material frutífero, a descrição genérica está baseada apenas na observação do fruto e da semente de *P. hassleri*, uma das quatro espécies ocorrentes no Brasil. Porém, segundo as descrições de Burkart (1943, 1976), o lomento drupáceo é o tipo de fruto característico das espécies deste gênero.

Material Examinado

Prosopis hassleri Harms — BRASIL: Mato Grosso — Corumbá, margem do rio Paraguai, *E. Pereira et al.* 120 (1.X.1953) RB.

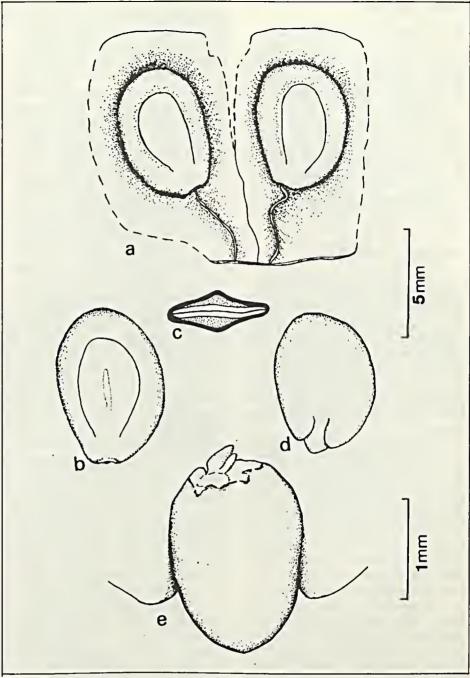



Figura 12
Prosopis hassleri: a — semente no interior do artículo; b — semente; c — secção transversal; d — embrião; e — plúmula.

15 — *Dinizia* Ducke
Ducke, Arch. Jard, Bot. Rio de Janeiro, 3:76. t. 4. 1922.
Foto: 38

Samaróide com 25,5-30,0 cm de comprimento x 4,5-6,5 cm de largura, oblongo, plano-compresso, reto, estipitado (1,5 cm), subcoriáceo, de pardacento a castanho, nítido, venoso, rugoso, glabro; margens não espessadas, retas, unilateralmente expandida em ala.

Semente transversal, comprimida com cerca de 10 a 12 mm de comprimento x 7 mm de largura; testa dura nítida, fusconigrescente; embrião incluso em endosperma crasso semitranslúcido. (Ducke 1922)

Material Examinado

Dinizia excelsa Ducke — BRASIL: Amazonas — Manaus, Estrada das terras altas além da Colônia João Alfredo, *A. Ducke* 707 (9.V.1941) MG, (S/S). Pará — Amerim, Monte Dourado estrada do sul do Pacanari, *M. R. Santos* 451 (2.XII.1978) MG, (S/S); arredores da Serra do Curumun, *A. Ducke* 15774 (1.X.1915) RB. (S/S); Rio Tapajós, Bela Vista, *A. Ducke* 15826 (6.XII.1915) RB, (S/S); Rio Tapajós, Furnas, *A. Ducke* s.n. (s.d.) carpoteca 486, RB, (S/S); Rio Tapajós, Região das cachoeiras inferiores, *A. Ducke* s.n. (26.VI.1918) RB, (S/S).

Discussão e Conclusão

Os sistematas, em geral, vêm descrevendo, os frutos da tribo Mimoseae, denominando-os, indiscriminadamente, de legume, ou simplesmente, fruto. Os tipos de frutos, neste trabalho, foram definidos segundo os conceitos de Burkart (1943) e Barroso (no prelo). De forma geral, concordou-se com a definição de ambos os autores acima citados, porém, os frutos de determinados gêneros requerem maior discussão.

Entre os tipos classificados por Burkart, (1.c.), o de *Schrankia* foi definido por ele e, posteriormente, por Bravato (1974), como legume de margens aculeadas. Entretanto, a persistência das margens, após a queda das "valvas", mencionada anteriormente nas descrições de Bentham (1875, 1876), Hutchinson (1967), Elias (1974) e Lewis e Elias (1981), foi verificada ao examinar-se os frutos do referido gênero, evidenciando-se assim, a diferenciação das margens em replum. Além disto, no respectivo fruto não há a formação das valvas típicas do legume. Assim sendo, devido a presença do replum no fruto de *Schrankia* e, ainda por este afastar-se muito da forma bivalvar típica do legume, concorda-se com a classificação de BARROSO, (l.c.), que incluiu-o no grupo de *Mimosa* e *entada,* como pertencente ao tipo craspédio. O processo de segmentação do craspédio de *Schrankia* leva a se supor que este tipo de craspédio seja uma forma intermediária entre os craspédios articulados e aqueles de valvas contínuas.

Ainda em relação aos frutos classificados por Barroso, (l.c.), ao de *Stryphnodendron*, foi atribuído o nome de legume carnoso. Bravato, (l.c.), considerou-o como legume com deiscência tardia ou legume bacóide. Ao examinar-se esse fruto, observou-se que a forma de deiscência é variável, uma vez que foram observados frutos maduros tardiamente deiscentes, inicialmente de forma folicular e, posteriormente bivalvar semelhante ao legume, além de frutos maduros ainda indeiscentes. Quanto à carnosidade, presente na maioria das espécies examinadas, verificou-se que esta não chega a formar substância pulposa envolvendo as sementes, como é peculiar, segundo as definições de Burkart, (l.c.), e Barroso, (l.c.), nos frutos do tipo legume bacáceo. Por estes motivos, manteve-se a denominação de legume carnoso, provisoriamente, para o fruto de *Stryphnodendron* (exceto em *S. gracile*), até que maior quantidade de frutos, em estado natural, sejam examinados.

Além dos frutos anteriormente definidos por Burkart, (l.c.) e Barroso, (l.c.), foram classificados para a tribo Mimoseae os tipos sacelo e samaróide. O sacelo está relacionado com os frutos observados em *Mimosa meticulosa* e *Mimosa acerba*, que foram utilizados por Burkart (1979:133) em sua chave, como caráter para a identificação das espécies de *Mimosa* ocorrentes em Santa Catarina. Tais estruturas foram denominadas por Burkart, (l.c.), como "lomento oboval não articulado, deiscente no ápice, valvas não separadas do replum". Neste mesmo trabalho, ao descrever tais espécies, refere-se, ainda, a vagens e frutos deiscentes, bivalvos, não articulados. Através das descrições divergentes do autor acima mencionado, e do exame de material, concluiu-se que ambas as designações, lomento e vagem, são impróprias para esses frutos, uma vez que não há a formação de artículos como é característico no lomento e, embora haja semelhança com o tipo legume, deste difere, principalmente, pela forma de deiscência. Por estas razões, adotou-se o termo sacelo (Mannagetta 1913), que caracteriza o fruto com deiscência transverso-apical, mantendo-se as valvas unidas. Tal tipo de fruto sugere a sua origem de um craspédio articulado, encontrado na grande maioria das espécies de *Mimosa*, o qual teria sofrido uma regressão em relação ao replum e número de artículos, reduzindo-se a um frutículo deiscente.

Ao fruto de *Dinizia*, denominado por Ducke (1922), Hutchinson (1967) e Barroso (no prelo) de legume indeiscente, foi atribuída a denominação samaróide, devido a expansão unilateral aliforme e a sua dispersão pelo vento.

Ao contrário do conceito de Dudik (1981), o termo legume foi utilizado neste trabalho, em *sensu stricto*, para caracterizar os frutos secos, com deiscência regular, dorsiventral e os demais tipos de frutos dos gêneros da tribo Mimoseae foram reconhecidos como folículo, sacelo, legume carnoso, criptolomento, craspédio, lomento drupáceo e samaróide. Por outro lado, aceita-se a hipótese de que esta diversidade nos tipos de "legume" é conseqüência de diferentes adaptações à dispersão. Isto não impede, porém, que se utilize uma terminologia específica para definir os frutos que sofreram tais alterações morfológicas.

Em oposição ao que afirmou Bravato (1974), ao colocar em dúvida o valor taxonômico do fruto, na sistemática de Mimosoideae, concluiu-se que os gêneros estudados podem ser caracterizados através de seus frutos.

As sementes dos gêneros da tribo Mimoseae e suas estruturas externas e internas enquadram-se, de forma geral, nas descrições para a subfamília Mimosoideae apresentadas pelos autores citados na revisão bibliográfica. Concordou-se com o conceito de Isely (1947, 1955) em relação a posição basal do hilo, o qual é coerente, inclusive com a definição de Murley (1951) sobre a base de um órgão. Desta forma, as classificações apical, subapical e mediano, utilizadas por Boelcke (1946) e Bravato (1974), em suas descrições a respeito do hilo, não foram aplicadas.

A presença de ala, que segundo Gunn (1981) na subfamília Mimosoideae é peculiar às sementes da tribo Mimoseae, constitui um caráter de grande valor taxonômico pois possibilita a identificação de gêneros afins. As sementes aladas são constantes nas espécies de *Pseudopiptadenia, Newtonia* e *Parapiptadenia.*

Nas sementes não aladas, verificou-se a presença constante do pleurograma. Os pleurogramas das sementes da tribo Mimoseae são, muitas vezes, intermediários entre os tipos apresentados por Gunn (1981), estabelecidos, por este autor, em relação a seu grau de abertura. Por este motivo, neste trabalho, classificou-se o pleurograma de acordo com a região que abrange na semente. Ainda em relação ao pleurograma, Gunn (l.c.), após abordar a atuação do hilo como válvula higroscópica nas sementes duras de Papilionoideae, comenta que Hyde, em trabalho não concluído, sugeria que o pleurograma nas sementes de *Albizia* também funcionasse como válvula higroscópica. Através do estudo morfológico das sementes da tribo Mimo-

seae, observou-se que nas sementes com testa muito rígida, como as de *Entada, Mimosa pp., Neptunia* e *Stryphnodendron*, o pleurograma atinge maior extensão e naquelas em que a testa é de consistência tênue, tal estrutura é geralmente ausente ou levemente marcada. Tais observações levam a supor que realmente o pleurograma atua como válvula higroscópica. Porém é necessário que se façam estudos detalhados sobre a função de tal estrutura.

Em relação às estruturas embrionárias, destaca-se a plúmula que, por sua forma diferenciada e constante nos gêneros *Anadenanthera, Newtonia, Parapiptadenia* e *Schrankia*, pode ser utilizada como bom caráter na sistemática dos referidos taxons. Em *Mimosa*, devido aos diversos graus de diferenciação da plúmula em pinas, a utilização desta estrutura como caráter taxonômico, restringe-se a grupos de espécies. Nos demais gêneros estudados, onde tal diferenciaçao não é aparente, torna-se difícil a análise da plúmula, devido às dimensões diminutas.

Para finalizar, conclui-se que o fruto, a semente e o embrião dos gêneros da tribo Mimoseae fornecem dados importantes ao estudo sistemático desses taxons.

Abstract

The work presented here consists of a morphological study of the fruits, seeds and embryos of the fifteen genera of the tribe Mimoseae Bronn (Leguminosae-Mimosoideae) occuring in Brazil. The taxa, in relation to their structure, are described and identified by a dichotomus key.

The fruits are classified into eight types, principally considering the dehiscent and indehiscent forms, the morphology of the pericarp and the presence or absence of a replum. In relation to the seeds two groups distinguish themselves: those with winged seeds and those with seeds ones without wings. The degree to which the plumule differentiates itself into pinnae within the embryo constitutes a good taxonomic character useful in recognizing some genera.

Referências Bibliográficas

ADANSON, M. *Entada. In: Familles des plantes.* Paris, Vincent, 1763. v. 2, p. 318.

BARROSO, G. M. *Curso sobre identificação de sementes.* Mimeo. MEC, UPFEL, CETREISUL, FAEM., 36 p., 1976-78. il.

BARROSO, G. M. et col. *Sistemática de Angiospermas do Brasil,* v. 2. Ed. Universidade Federal de Viçosa. 377 p.

BENTHAM, G. Contributions towards a flora of South America. — Enumeration of plants collected by Mr. Schomburgk in British Guiana. (tribe Mimoseae). *In:* Hooker's *Journ. Bot.*, 2(11):127-46, 1840.

_________. Notes on Mimoseae, with a short synopsis of species (*Plathymenia* e *Piptadenia*). *In:* Hooker's *journ. Bot.*, 4(30-31):333-41, 1841(42).

_________. Revision of the suborder Mimoseae. *The Trans. Linn. Soc. London,* 30(3):335-664, 1875. il.

_________. Leguminosae-Mimosoideae. *In:* Martius. *Flora Brasiliensis.* Monachii, Regia C. Wolf et Fil., B. Keller, 1876. v. 15, pt. 2, p. 258-503.

BOELCKE, O. Estudo morfológico de las semillas de Leguminosas Mimosoideas y Caesalpinoideas de interés agronómico en la Argentina. *Darwiniana*, 7(2):240-321, 1946. il.

BRAVATO, M. Estudo morfológico de frutos y semillas de las Mimosoideae (Leguminosae). *Acta. Bot. Venezuela*, 9(1-4):317-61, 1974. il.

BRENAN, J.P.M. Notes on Mimosoideae: I. *Kew Bull.*, 10(2):161-92, 1955.

BRENAN, J. P. M. Notes on Mimosoideae: VIII. *Kew Bull.*, 17(2):227-8, 1963.

_________. Notes on Mimosoideae: XI. *Kew Bull.*, 20(3):361-78, 1966.

BURKART, A. *Las Leguminosas Argentinas.* Buenos Aires, Acme Agency, 1943. 590 p. il.

_________. Las especies de *Mimosa* de la flora Argentina. *Darwiniana*, 8(1):9-231, 1948. il.

_________. Sinopses de las especies de *Mimosa* de la serie *Lepidotae. Darwiniana*, 13(2-4):343-427, 1964. il.

_________. Leguminosas nuevas o criticas, VII. *Darwiniana*, 15(3-4):501-49, 1969. il.

_________. A monograph of the genus *Prosopis* (Leguminosae subfam. Mimosoideae). *Journ. Arn. Arb.*, 57(3-4): 219-49; 450-525, 1976. il.

_________. Leguminosas Mimosoideas. *In:* Reitz, P. R. *Flora Illustr. Catar.*, 1-299, 1979. il.

CANDOLLE, A. P. DE. Leguminosae. *In: Prodomus systematis naturalis regni vegetabilis.* Paris, Treuttel et Würtz, 1825. v. 2, p. 93-524.

CORNER, E. J. H. The leguminous seed. *Phytomorphology* 1:117-50, 1951. il.

_________. *The seeds of Dicotyledons.* Cambridge, University Press, 1976. 2 v., il.

DUCKE, A. Plantes nouvelles ou peu connues de la région amazonienne (*Dinizia). Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro*, 3: 76-7, 1922. il.

DUDIK, N. M. Morphology of the pods of Leguminales (Fabales). *In:* Polhill, R. M. and Raven, P. H. *Advances in legume systematics*, Kew, Crown Copyright, 1981. v. 2, p. 897-901. il.

DUKE, J. A. Keys for the identification of seedlings of some prominent woody species in eight forest types in Puerto Rico. *Ann. Missouri Bot. Gard.*, 52(3): 314-50, 1965. il.

_________. On tropical tree seedlings I. Seeds, seedlings, systems, and systematics. *Ann. Missouri Bot. Gard.*, 56(2): 125-61, 1969. il.

_________. et POLHILL, R. M. Seedlings of Leguminosae. *In:* Polhill, R. M. and Raven, P. H. *Advances in legume systematics*, Kew, Crown Copyright, 1981. v. 2, p. 941-9, il.

ELIAS, T. S. The genera of Mimosoideae (Leguminosae) in the southeastern United States. *Journ. Arn. Arb.*, 55: 67-118, 1974. il.

FONT QUER, P. *Dicionário de Botânica.* 5 ed. Barcelona et alli, Editorial Labor, S.A. 1975. 1244 p., il.

GAERTNER, J. Leguminosae. *In: De fructibus et seminibus plantarum,* Tubingiae, 1791. v. 2, p. 301-52.

GUNN, C. R. Seeds of Leguminosae. *In:* Polhill, R. M. and Raven, P. H. *Advances in legume systematics, Kew, Crown Copyright, 1981, v. 2, p. 913-25, il.*

HERTEL, R. J. G. Contribuição para a fitologia teórica. II Alguns conceitos na carpologia. *Humanitas* 4(4): 1-43, 1959.

HUTCHINSON, J. Mimosaceae. *In: The Genera of flowering plants* (Angiospermae). Oxford, University Press, 1967. v. 1, p. 277-97.

ISELY, D. Investigations in seed classification by family characteristics. *Iowa Agric. Expt. Sta. Res. Bull.*, 351:317-80, 1947. il.

_________. Key to seeds of Caesalpinoideae and Mimosoideae of north central States. *Proc. Iowa Acad. Sci.*, 62: 146-9, 1955a. il

_________. Observations on seeds of the Leguminosae: Mimosoideae and Caesalpinoideae. *Proc. Iowa Acad. Sci.*, 62:142-5, 1955b. il.

_________. Legumes of the United States: II. *Desmanthus* and *Neptunia. Iowa*

State Journ. Sci., 44(4):495-511, 1970.

KOPOOSHIAN, H. et ISELY, D. Seed character relationships in the Leguminosae. *Proc. Iowa Acad. Sci.*, 73:59-67, 1966. il.

LAWRENCE, G. H. M. *Taxonomia das plantas vasculares.* Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 1951. v. 2, p. 767-809, il.

LEWIS, G. P. et ELIAS, T. S. Mimoseae Bronn. *In:* Polhill, R.M. and Raven, P. H. *Advances in legume systematics.* Kew, Crown Copyright, 1981. v. 1, p. 155-68, il.

LINNAEUS, C. *Mimosa. In: Species plantarum.* Holmiae, 1753. v. 1, p. 516-7.

________. *Prosopis. In: Mantissa plantarum* 1767 & 1771. New York, Wheldon & Wesley, 1971. p. 68 (reimpressão).

LOUREIRO, J. DE. Neptunia. *In: Flora cochinchinensis.* Ulyssipone, Typis et Expensis Academicis, 1790. V. 2. p. 641, 653-4.

MANNAGETTA, G. B. von. *Frucht und Same.* Handwortbuch Naturwiss, 1913.

MARTIN, A. C. The comparative internal morphology of seeds. *Amer. Midl. Nat.* 36(3):513-660, 1946. il.

MARTIUS, C. F. P. von. *Stryphnodendron. In: Herbarium florae brasiliensis.* Monachii, 1837. v. 20 pt. 2, p. 117.

MURLEY, M. R. Seeds of the Cruciferae of northeastern North America. *Amer. Midl. Nat.* 46(1): 1-81, 1951. il.

RIZZINI, C. T. Sistematização terminológica da folha. *Rodriguésia*, 29(42): 103-25, 1977. il.

SPEGAZZINI, C. Algumas observaciones relativas al suborden de las Mimosoideas. *Physis*, 6(22):308-15, 1923(22).

STEARN, W. T. Descriptive terminology. *In: Botanical latin.* New York, Hafner Publishing Company, 1966. p. 311-57, il.

WILLDENOW, C. L. *Schrankia* & Desmanthus. In.: Linnaues Species plantarum. 4 ed., Berolini, G. C. Naux, 1806. v. 4, pt. 2, p. 888, 1041-45.

WINDLER, D. R. A revision of the genus *Neptunia* (Leguminosae). *Austral. Journ. Bot.*, 14:379-420, 1966. il.

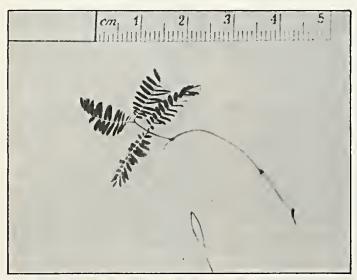



Foto 1
Plântula de *Anadenanthera colubrina.*

Foto 2
Plântula de *Newtonia nitida.*

Foto 3
Plântula de *Desmanthus virgatus.*

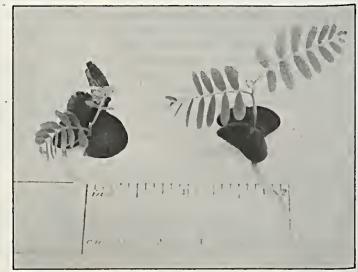



Foto 4
Plântula de *Parapiptadenia sp.*

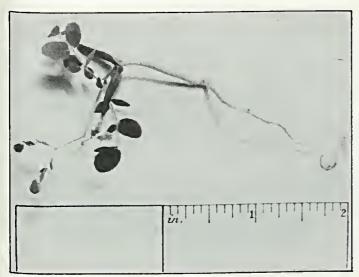



Foto 5
Plântula de *Stryphnodendron adstringens.*

Foto 6
Plântula de *Pseudopiptadenia leptostachya.*

Foto 7
Sacelo de *Mimosa acerba.*

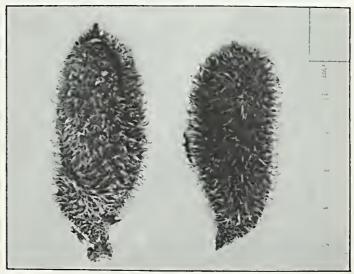



Foto 8
Craspédio indiviso de *Mimosa claussenii.*

Foto 9
Craspédio indiviso de *Mimosa micropteris.*

Foto 10
Craspédio indiviso de *Mimosa pachycarpa.*

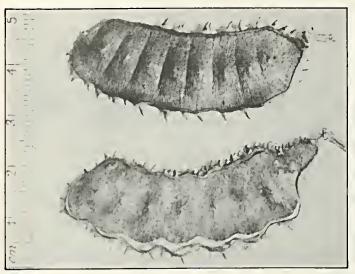



Foto 11
Craspédio indiviso de *Mimosa pseudo-obovata.*

Foto 12
Craspédio articulado de *Mimosa pigra.*

Foto 13
Craspédio articulado de *Mimosa pudica.*

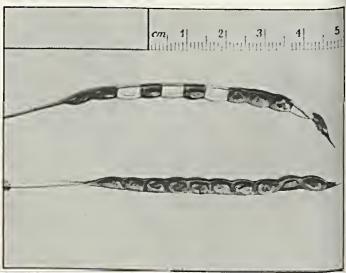



Foto 14
Craspédio articulado de *Mimosa somnians.*

Foto 15
Craspédio articulado de *Mimosa spruceana.*

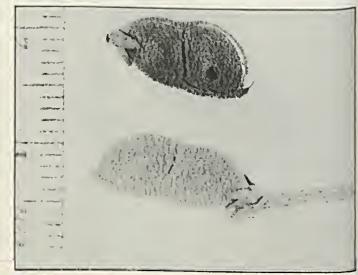



Foto 16
Craspédio articulado de *Mimosa furfuracea.*

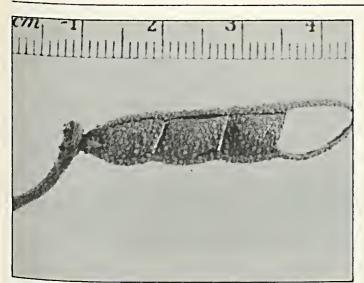



Foto 17
Craspédio articulado de *Mimosa scabrella*.

Foto 18
Craspédio articulado de *Mimosa caesalpiniaefolia*.

Foto 19
Craspédio articulado de *Mimosa modesta*.

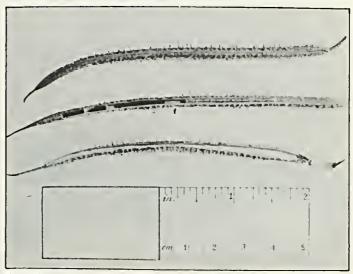



Foto 20
Craspédio de *Schrankia leptocarpa*.

Foto 21
Craspédio articulado de *Entada polystachya*.

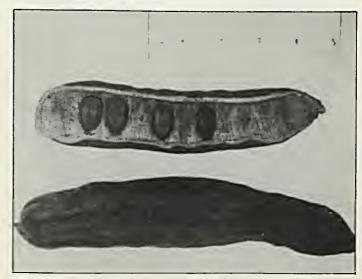



Foto 22
Legume carnoso de *Stryphnodendron adstringens*.

Foto 23
Legume carnoso de *Stryphnodendron coriaceum.*

Foto 24
Folículo de *Stryphnodendron gracile.*

Foto 25
Folículo de *Goldmania paraguensis.*

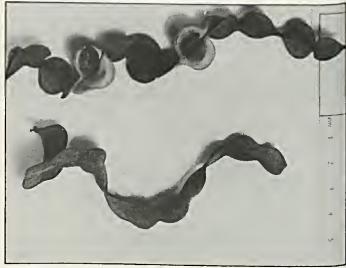



Foto 26
Folículo moniliforme de *Pseudopiptadenia leptostachya.*

Foto 27
Folículo de *Newtonia glaziovii.*

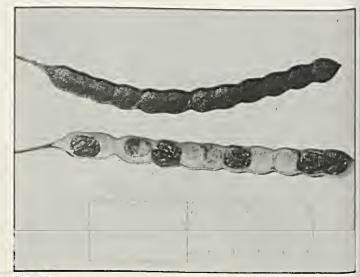



Foto 28
Folículo de *Anadenanthera colubrina.*

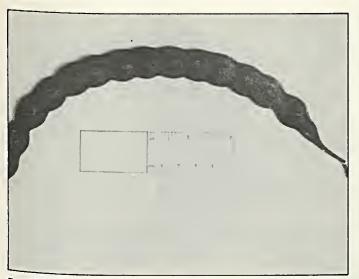



Foto 29
Folículo de *Anadenanthera macrocarpa.*

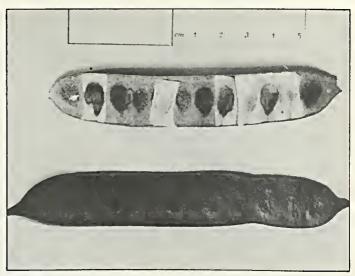



Foto 30
Criptolomento de *Plathymenia foliolosa.*

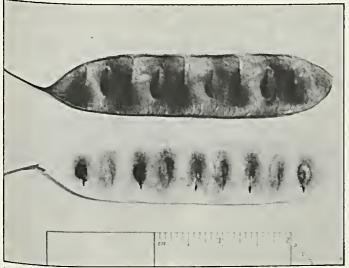



Foto 31
Legume de *Piptadenia fruticosa.*

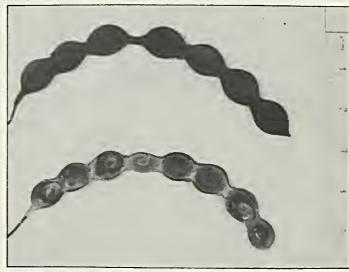



Foto 32
Legume de *Piptadenia obliqua.*

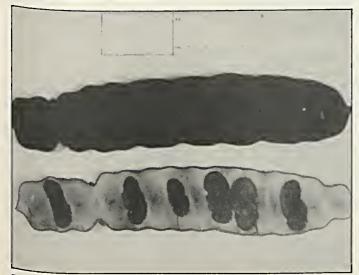



Foto 33
Legume de *Parapiptadenia pterosperma.*

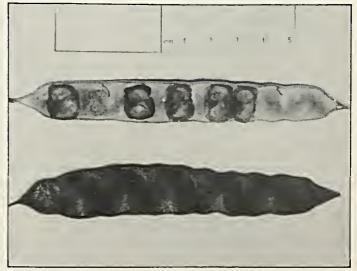



Foto 34
Legume de *Parapiptadenia rigida.*

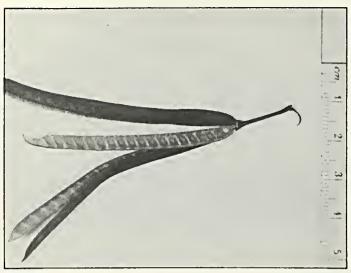



Foto 35
Legume de *Desmanthus virgatus.*

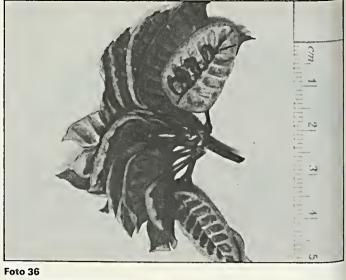



Foto 36
Legume de *Neptunia oleracea.*

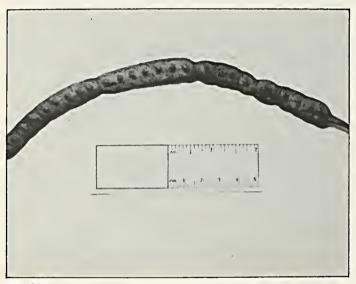



Foto 37
Lomento drupáceo de *Prosopis hassleri.*

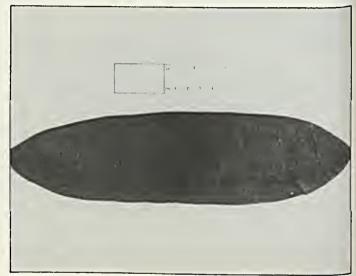



Foto 38
Samaróide de *Dinizia excelsa.*

Paullinia carpopodea Camb. (Sapindaceae). Anatomia foliar.

C. L. de Almeida Ferraz[1]
C. Gonçalves Costa[2]

Neste trabalho os autores referem-se à heterofilia de ***Paullinia carpopodea*** *Camb., e tecem considerações sobre as prováveis causas que a determinam.*

Mencionam a estrutura nodal trilacunar e as características da vascularização foliar, citando a ocorrência de floema interno nos feixes mais desenvolvidos do pecíolo e da nervura principal. Focalizam, também, os laticíferos ramificados, que se anastomasam segundo um padrão reticulado.

Registram a presença de tricomas tectores e glandulares, do tipo maleiforme, nas duas epidermes e chamam a atenção para a ocorrência de estômatos anomocíticos na epiderme adaxial, sobre a nervura mediana e nas secundárias. Tecem considerações quanto aos tipos e distribuição dos estômatos na epiderme abaxial. Evidenciam domácias marsupiformes nas axilas da nervura principal, nas quais se alojam insetos da ordem Thysanoptera, pequenos ácaros não identificados e agrupamentos de ovos. Referem-se também à presença de estruturas com características de hidatódios-epitema, na região do mucron.

1 Professora Adjunta do Museu Nacional — UFRJ.
2 Pesquisadora do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. (CNPq).

Introdução

Um dos aspectos que mais tem chamado a atenção dos pesquisadores que se dedicam ao estudo da família Sapindaceae, diz respeito à heterofilia das espécies, caráter que tem sido utilizado muitas vezes para estabelecer taxons infra-específicos (Radlkofer, 1897).

A variabilidade na arquitetura foliar evidenciada até num mesmo indivíduo, como ocorre em *Paullinia weinmaniaefolia* Mart. (A. Ferraz, Dissertação de Mestrado, no prelo), sugere que essa característica deve ser analisada cuidadosamente, no que se refere a definições taxonômicas, uma vez que pode expressar não só o reflexo das modificações decorrentes da influência do ambiente, como também a manifestação de um processo evolutivo (Hickey & Doyle, 1977).

No presente trabalho, as autoras se propõem continuar os estudos sobre espécies da família Sapindaceae, iniciados com *P. weinmaniaefolia* Mart. (A. Ferraz, l.c), focalizando entre outros, os aspectos ligados à heterofilia de *P. carpopodea* Camb.

Material e métodos

O material utilizado neste trabalho é proveniente do Parque Nacional da Tijuca, próximo à estrada do Sumaré e uma exsicata representativa, está registrada no herbário do Museu Nacional do Rio de Janeiro (R 146222).

As observações anatômicas foram desenvolvidas em folhas adultas, provenientes do 5.º nó, sem tratamento prévio ou fixadas em F.A.A. em álcool a 50% (Sass, 1951). De acordo com as exigências do trabalho, foram confeccionadas lâminas provisórias ou permanentes, obtidas segundo a metodologia clássica (Johansen, 1940; Sass, 1951), utilizando-se a coloração dupla Astrablau-Fucsina básica, referida por Braga (1977).

A natureza das impregnações parietais e dos conteúdos celulares, assim como a deposição de ceras na cutícula, foram

evidenciados pelos testes histoquímicos específicos (Johansen, l.c.; Sass, l.c.).

As epidermes foram dissociadas pelo método de Jeffrey (Johansen, l.c.) e na identificação dos tipos estomáticos seguiu-se a classificação referida por Metcalfe & Chalk (1965), revisada por Cotthem (1970) e atualizada por Metcalfe & Chalk (1979). O número médio de estômatos foi calculado através de 100 contagens, projetando-se o campo examinado em um quadrado de 0,5 mm de lado e calculando posteriormente a média aritmética.

Determinou-se o padrão de nervação segundo a terminologia de Hickey (1974), sendo as folhas diafanizadas de acordo com Foster (1960).

Determinou-se o número de domácias por folha, avaliando a média aritmética das ocorrentes em 25 folhas e sua classificação foi baseada nos trabalhos de Chevalier & Chesnais (1941) e Stace (1965).

Resultados

Morfologia externa

Liana lactescente, heliófila, muito ramificada, crescendo sobre árvores altas; caule cilíndrico, com numerosas lenticelas; ramos cilíndricos densamente lenticelados.

Folhas alternas, pecioladas, estipuladas, composto-pinadas, com 3 pares de jugas, variando o número de folíolos de 7-11, conforme o par basal seja simples, ternado ou mais raramente lobado; folíolos membranáceos, elípticos, de base cuneada, ápice nucronado e margem íntegra; sésseis, com exceção dos folíolos basais, com peciólulos alados ou nus, de 0,6-1,0 cm de comprimento e 0,2-0,3 cm de largura; folíolos variáveis quanto às dimensões, sendo os intermediários geralmente mais desenvolvidos (figuras 1 e 2). Nervação camptódromo-broquidódroma. Domácias nas axilas das nervuras; raque foliar alada, com 2 segmentos, o inferior tendo 3,0 cm de comprimento por 0,8 cm de largura e o superior, 2,6 cm de comprimento por 1,0 cm de largura, via de regra. Pecíolo geralmente nu, ocorrendo às vezes, no mesmo ramo, pecíolo alado ou parcialmente alado (figuras 1 e 2).

Área de dispersão — Brasil: Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina (Radlkofer, 1897; Reitz, 1962).

Figura 1
Paulinia carpopodea Camb. — Hábito

Figura 2
Diferentes aspectos da arquitetura foliar de *P. carpopodea* Camb. (Sapindaceae).

Vascularização foliar

Cortes transversais seriados, ao nível do 5.º nó caulinar, evidenciam a saída de três rastros foliares, dois laterais e um central maior (figura 3.1) o que condiciona a ocorrência de três lacunas, caracterizando uma estrutura nodal trilacunar.

Um dos rastros laterais se desprende primeiro, seguido pelo central e logo depois pelo segundo lateral (figura 3.1). O cordão vascular se reconstitui logo a seguir, no local das lacunas laterais e posteriormente, na lacuna central. Logo após, conforme se evidencia nas figuras 3.2 e 3.3, cada rastro lateral emite um pequeno feixe que se dirige para as estípulas.

Ainda ao nível nodal, o feixe central expande-se e, em seguida, fraciona-se em feixes menores, depois de receber um acréscimo, proveniente dos feixes laterais (figura 3.3).

Após uma série de fusões e divisões, os feixes vasculares se apresentam em dois grupos, um deles constituído por cerca de 10-12 feixes cujas dimensões são variáveis e que se dispõem na face abaxial e o outro, integrado por 2 feixes maiores, em oposição àqueles. Na região central, ocorre um pequeno feixe anfivasal (figura 3.4).

Ao nível do pulvino, observa-se que esses feixes se dividiram e tendem a se reagrupar em círculo. O feixe central também se divide, conservando seu caráter anfivasal (figuras 3.5 e 3,6).

Ainda no pulvino, na região externa aos feixes vasculares, observa-se o início de diferenciação de alguns elementos celulares que, em nível mais alto, já diferenciados, irão constituir uma bainha esclerenquimática, que acompanha esses feixes (figura 7) em grande parte de seu percurso.

As figuras 3.5 e 3.6 evidenciam ainda que o cilindro vascular do caule, a esta altura, torna a se desmembrar, emitindo rastros que vão integrar o suprimento vascular de uma gavinha, da gema axilar e de suas respectivas estípulas.

Na transição do pulvino para o pecíolo, os feixes vasculares, embora conservando sua individualidade, se aproximam e passam a constituir um anel (figura 4.2), do qual se separam dois pequenos feixes que aos poucos se encaminham para as projeções laterais do pecíolo (figuras 4.3 e 4.4). A este nível, os feixes maiores já apresentam caráter bicolateral pela ocorrência de um pequeno maciço de floema interno (figura 4.3). Os feixes medulares também se fundem, originando um feixe maior, anfivasal.

A figura 4.5 evidencia que ao nível distal do pecíolo, o feixe medular, juntamente com os feixes adaxiais, contribuem para o envio dos rastros que se dirigem para os folíolos basais.

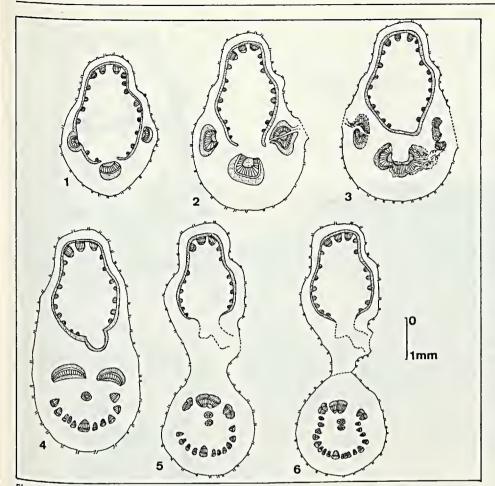



Figura 3
1-6 — Representação esquemática de seções transversais seriadas a partir da região nodal, evidenciando o deslocamento dos rastros foliares e sua posterior organização no pulvino.

Na figura 4.6, que representa um corte transversal do segmento inferior da raque, verifica-se que o cilindro vascular se restaurou e o feixe medular se apresenta acrescido por um maciço floemático, em posição adaxial.

O cilindro vascular se desorganiza outra vez ao nível dos folíolos intermediários e dos terminais, como a saída dos respectivos rastros foliolares (figuras 4.7 e 4.9).

As figuras 4.8 e 4.10 evidenciam respectivamente o aspecto assumido pelo cilindro vascular, na altura do segmento superior da raque e do terço mediano do folíolo apical. Nestes níveis as dimensões dos feixes vasculares se reduzem, os maiores ainda apresentam vestígios de floema interno e já não ocorre o feixe medular.

Progressivamente, com a saída das nervuras de segunda ordem o número de feixes obviamente diminui, até que restem na região apical apenas 3 feixes colaterais, em posição abaxial (figura 4.11) Neste nível não mais se observa a bainha esclerenquimática.

Analisando cada folíolo de per si, verifica-se que a nervura principal é mais espessa na base, tornando-se mais delgada à medida que se aproxima do ápice.

O padrão de venação é camptódromo-broquidódromo, ocorrendo algumas nervuras inter-secundárias. A rede de venação é densa, constituindo um reticulado ao acaso; as areolas são ortogonais e as terminações vasculares, livres, simples ou ramificadas; terminação marginal fechada. (figuras 4.11, 4.12 e 4.13).

Anatomia da folha
Pecíolo

Cortes transversais ao pulvino evidenciam seção de contorno aproximandamente circular (figura 4.2), que se modifica à medida que os cortes atingem níveis mais altos. Já no plano proximal do pecíolo (figura 4.4), a seção é acentuadamente convexa na face adaxial, apresentando na região central da face abaxial, uma discreta convexidade e duas pequenas alas laterais, que se tornam mais conspícuas na região distal.

Ao nível do terço mediano do pecíolo, evidencia-se através de cortes transversais, uma epiderme uniestratificada, constituída por elementos celulares cujo maior diâmetro ocorre geralmente na direção anticlinal, embora em alguns trechos da face adaxial, as células apresentem tendência para isodiamétricas. As paredes periclinais externas são convexas e a cutícula, mais delgada que a porção cutinizada, atinge por vezes as paredes anticlinais, determinando flanges cuticulares. Há presença de tricomas tectores unicelulares, de paredes espessas e ápice recurvado ou não, assim como de tricomas secretores, em proporção inferior à daqueles.

A região cortical apresenta 3-4 estratos de colênquima angular, que ao nível das alas é representado por 7-9 camadas. O parênquima fundamental ocorre a seguir, integrado por 3-4 estratos celulares. Imersos neste tecido e no colênquima, freqüentemente ocorrem laticíferos, via de regra, cortados transversalmente. Observa-se abundante conteúdo tânico nas células epidérmicas, assim como no colênquima e no parênquima.

A figura 5 evidencia que os feixes vasculares se distribuem em dois segmentos, sendo que o superior é praticamente indiviso, e se apresenta ladeado por dois pequenos feixes que se afastam em direção às alas do pecíolo, à medida que os cortes atingem níveis mais altos (figuras 5 e 6). O segmento inferior tem forma de arco e é constituído por cerca de 8-10 feixes cujas dimensões são variáveis.

Em cada feixe ocorre abundante floema externo, representado por elementos de tubo crivado, células companheiras e parênquima floemático que encerra abundante conteúdo de natureza tânica. Entre o xilema e o floema, observa-se uma faixa cambial, em 2-3 estratos celulares, com paredes tipicamente delgadas e celulósicas. O xilema, com seus elementos de proto e metaxilema, se dispõe em fileiras radiais, cujo número varia de acordo com as dimensões do feixe e apresenta escasso

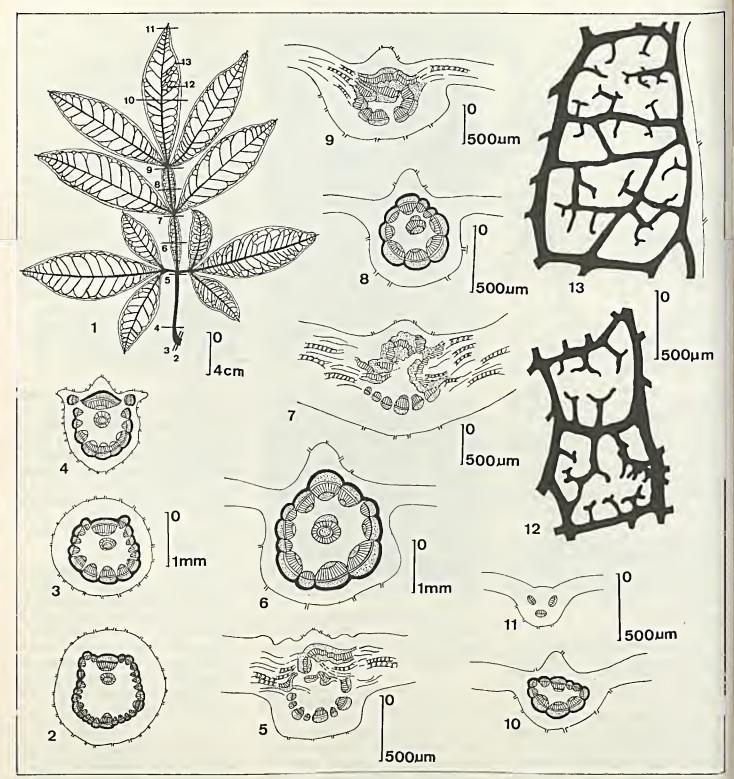



Figura 4

1 — Esquema geral da folha, evidenciando os níveis em que foram efetuados os cortes correspondentes às figuras 2-11.

2-11 — Representação esquemática de cortes transversais da folha, representando a disposição dos feixes vasculares ao nível do pulvino, pecíolo proximal e distal; segmento inferior e superior da raque, regiões mediana e distal; folíolo apical, ao nível do terço médio e do ápice.

Figura 12 — Detalhe da rede de venação do folíolo.

Figura 13 — Idem, da venação marginal.

parênquima xilemático. Ocorre também nos feixes maiores, um reduzido floema interno (figura 5-7), evidenciado através de cortes transversais e longitudinais e cujos elementos constitutivos têm maiores dimensões que os do floema externo, quando cortados transversalmente. Os feixes vasculares são acompanhados externamente, por uma bainha esclerenquimática que, por vezes, penetra entre os mesmos.

Em posição medular e próximo ao segmento adaxial, observa-se um feixe anfivasal (figuras 5 e 8), no qual se evidencia também uma faixa cambial em 2-3 estratos celulares e abundante conteúdo tânico no floema.

A região medular é integrada por células parenquimáticas, cujos diâmetros são variáveis, de paredes delgadas. Numerosos grãos de amilo são observados nesta região.

Os laticíferos ocorrem não só no córtex, como no parênquima floemático e no medular.

Lâmina foliolar

Em vista frontal, a epiderme adaxial do

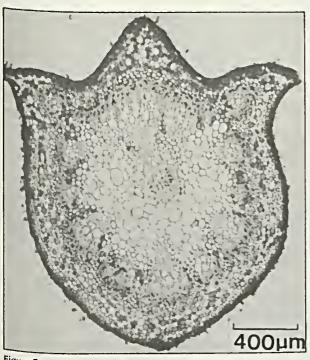



Figura 5
Seção transversal do pecíolo de *P. carpopodea* Camb., ao nível do terço médio.

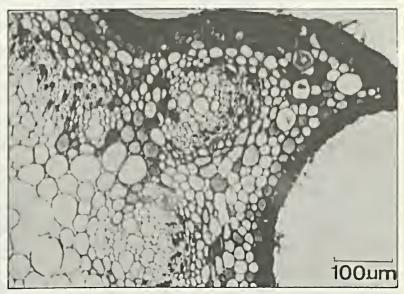



Figura 6
Detalhe do corte anterior, evidenciando uma das alas e o feixe respectivo.

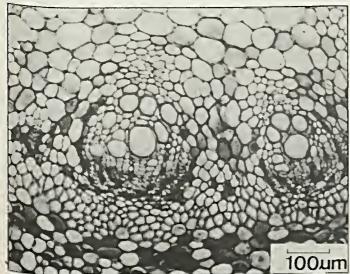



Figura 7
Detalhe da Fig. 5, focalizando 2 feixes do arco abaxial. Nota-se a bainha esclerenquimática que acompanha os feixes vasculares, abundante conteúdo tânico no floema externo e na região perivascular, a faixa cambial e o floema interno.

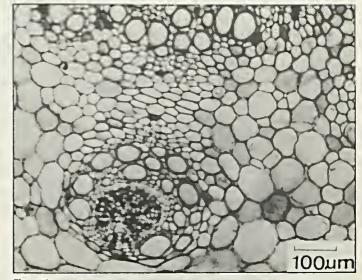



Figura 8
Detalhe da Fig. 5, evidenciando o feixe medular, anfivasal.

folíolo apresenta células com paredes anticlinais sinuosas (figura 9.1), exceto ao nível das nervuras. A cutícula é dotada de estrias epicuticulares, geralmente paralelas, solúveis no xilol e cujo comprimento ultrapassa, por vezes, o diâmetro celular. Foram observados estômatos, ao nível da nervura mediana e das secundárias, assim como tricomas tectores e glandulares, em torno dos quais as células epidérmicas se dispõem radialmente. Os estômatos estão circundados por 4-5 células e podem ser considerados do tipo anomocítico. Foram evidenciados também, alguns estômatos atípicos.

Os tricomas tectores, cujo comprimento não é uniforme, ocorrem mais freqüemente ao nível da nervura principal, embora sejam também observados sobre as nervuras secundárias. São unicelulares e apresentam lume estreito e paredes espessas, revestidas por cutícula lisa ou dotada de granulações (figuras 9.1 e 9.4).

Os tricomas glandulares são capitados, do tipo maleiforme, ocorrendo ao nível da nervura mediana, das secundárias e de ordem superior, assim como no restante da lâmina foliolar. Sua haste é curta, unisseriada, constituída por 1-2 células e a cabeça formada por 6-8 células que se dispõem transversalmente em relação à haste (figura 9.5). Comumente, observam-se hifas e esporos de fungos associados aos mesmos.

Os elementos celulares da epiderme abaxial do folíolo, em vista frontal, apresentam as paredes anticlinais sinuosas, mais delgadas que as da epiderme adaxial, com exceção dos situados ao nível da nervura primária e das secundárias, cujas paredes são retas. A cutícula é delgada com estrias e granulações. Nesta face, foram observados estômatos e tricomas tectores e glandulares semelhantes aos da face adaxial. Os tricomas podem ocorrer isolados, aos pares (figura 9.2) ou um tector associado a outro, glandular. As domácias são revestidas por tricomas tectores longos (figura 14).

Os estômatos ocorrem em toda a superfície foliar, atingindo o número médio de 155/mm^2 e, ao contrário do que sucede na epiderme adaxial, são raros ao nível das nervuras e neste caso, apresentam-se atípicos e maiores que os demais. Predomina o tipo anomocítico, se bem que ocorram também estômatos paracíticos e outros tendendo para o tipo anisocítico (figura 9.11).

Cortes transversais à região mediana do aparelho estomático, revelam que as células guardiãs são dotadas de lume pequeno, em função do espessamento de suas paredes, especialmente da periclinal interna (figura 9.6). Através do teste específico, foi constatada nessas células, a presença de conteúdo de natureza tânica. Delimitando o átrio externo, ocorrem duas pequenas cristas cutinizadas. A câmara subestomática pode atingir os limites das células subsidiárias com as adjacentes e 1-2 estratos do parênquima lacunoso. Cortes transversais à região polar das células guardiãs mostram que o espessamento parietal aqui, é menos acentuado e conseqüentemente, o lume celular mais amplo (figura 9.7). A figura 9.8 que representa uma célula estomática cortada segundo seu maior eixo, confirma esta observação e evidencia que o lume de tais células é aproximadamente uniforme.

Em cortes transversais a epiderme adaxial apresenta-se uniestratificada e seus elementos constituintes têm contorno predominantemente retangular, em que o maior diâmetro é periclinal. As sinuosidades da cutícula correspondem à estriação epicuticular.

As células da epiderme abaxial, também uniestratificada, são menores que as da face adaxial e seu formato, em visão transversal, não é uniforme. Os tricomas ocorrem em depressões da epiderme e os estômatos se localizam em plano um pouco superior.

Ao nível da nervura principal e do bordo, os elementos epidérmicos em ambas as faces, apresentam maior diâmetro anticlinal e suas paredes periclinais externas apresentam-se convexas. Já ao nível das nervuras secundárias e terciárias, são predominantemente isodiamétricas. Nessas regiões, a cutícula e a porção cutinizada das paredes periclinais externas são mais espessas, ocorrendo algumas flanges cuticulares.

A figura 10, que representa um corte transversal de um folíolo de *Paullinia carpopodea* Camb., evidencia estrutura dorsiventral, em que o parênquima paliçádico é integrado por um único estrato de elementos celulares. Esporadicamente, alguns de-

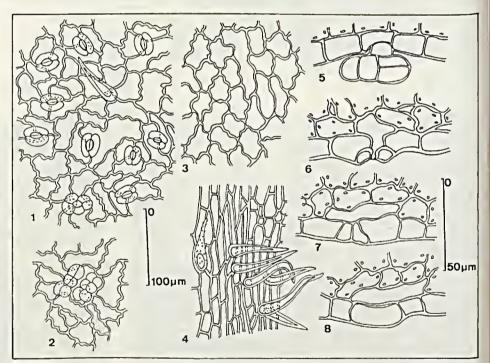



Figura 9
1 — Epiderme abaxial em vista frontal, evidenciando estômatos, um tricoma tector e outro glandular. 2 — Idem, idem focalizando um par de tricomas glandulares. 3 — Epiderme adaxial em vista frontal, revelando a sinuosidade das paredes celulares. 4 — Epiderme abaxial ao nível da nervura principal, onde se evidenciam células de paredes retas, tricomas tectores com cutícula lisa e um cuja cutícula é granulosa. 5 — Tricoma glandular maleiforme da epiderme abaxial. 6 — Corte transversal passando pela região equatorial das células guardiãs. 7 — Idem, idem atingindo a região polar. 8 — Célula estomática cortada segundo seu maior eixo.

les são divididos por 1-2 septos transversais. Os cloroplastos dispõem-se acompanhando as paredes celulares e algumas células apresentam conteúdo tânico.

Entre o parênquima paliçádico e o lacunoso ocorre uma camada de células coletoras. O lacunoso é integrado por 4-5 estratos celulares heteromorfos, com lacunas intercelulares conspícuas.

Em todo o mesofilo, às vezes relacionados aos feixes vasculares, ocorrem laticíferos, que apresentam contorno circular ou alongado, conforme sejam seccionados transversal ou longitudinalmente (figura 10). Em preparações de material diafanizado, foi possível evidenciar que os laticíferos foliares de *P. carpopodea* Camb., se ramificam e se anastomosam segundo um padrão reticulado (figura 11) e testes pelo cloreto férrico e Sudan IV evidenciaram a presença de substâncias tânicas e lipídicas em seu conteúdo.

Os cloroplastos são mais abundantes nas células paliçádicas, como é normal. Em todo o mesofilo, observam-se idioblastos taníferos e cristalíferos, estes encerrando drusas de oxalato de cálcio. Ao longo das nervuras ocorrem séries de parênquima cristalífero.

O bordo (figura 12) é fletido em direção à face abaxial e nele, logo após a epiderme ocorre um discreto colênquima angular, cujos elementos encerram farto conteúdo tânico. Alguns laticíferos e pequenas nervuras ocorrem na região.

A figura 13 exemplifica um corte transversal da lâmina foliolar ao nível do terço mediano da nervura principal. As epidermes são uniestratificadas e suas características já foram descritas anteriormente.

Nesta região, logo após a epiderme adaxial observa-se a penetração do clorênquima em dois estratos integrados por células aproximadamente isodiamétricas, logo substituídas por um escasso colênquima do tipo angular, cujos elementos são dotados de conteúdo tânico. Na face abaxial, o colênquima ocorre, via de regra, em 3 estratos, nos quais se observa conteúdo da mesma natureza.

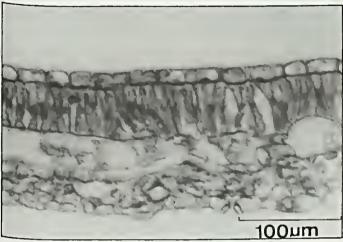



Figura 10
Corte transversal da lâmina foliar de *P. carpopodea* ao nível do terço médio evidenciando mesofilo dorsiventral e laticíferos cortados longitudinal e transversalmente.

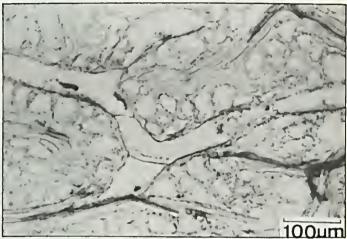



Figura 11
Corte paradérmico da lâmina foliar revelando o percurso dos laticíferos.

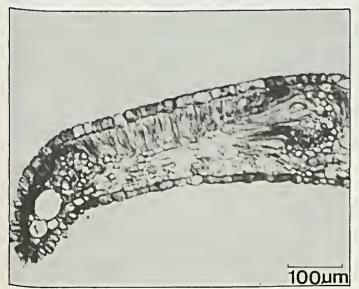



Figura 12
Corte transversal do bordo foliar, onde se observam laticíferos.

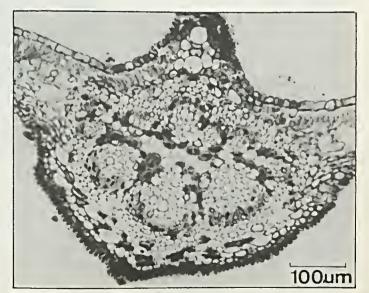



Figura 13
Corte transversal da nervura principal ao nível do terço médio.

Os feixes vasculares estão dispostos em círculo, integrado por 9-10 feixes cujas dimensões são variáveis. Os mais desenvolvidos são bicolaterais apresentam atividade cambial que se evidencia por uma faixa de 2-3 estratos celulares, cujos elementos têm paredes delgadas e celulósicas. Em cada feixe, o xilema está representando por elementos de proto e de metaxilema em fileiras radiais, entre as quais ocorrem algumas células de parênquima xilemático. O floema interno é escasso, integrado por elementos de vaso crivado e células companheiras, cujos diâmetros transversais são maiores que os dos elementos do floema externo. Este, além dos tubos crivados e células companheiras, exibe um parênquima floemático, com abundante conteúdo tânico. O feixe vascular é acompanhado externamente, por uma bainha esclerenquimática.

Ao nível das nervuras secundárias, o clorênquima é interrompido pelo feixe vascular do tipo colateral, acompanhado por uma bainha esclerenquimática espessa, onde ocorrem cristais prismáticos de oxalato de cálcio.

Domácias

Na superfície abaxial dos folíolos de *P. carpopodea*, no ângulo formado pela nervura principal com as secundárias, ocorrem domácias que se assemelham a pequenas bolsas membranáceas, afuniladas, cujo vértice coincide com o ponto de divergência das nervuras secundárias. Tais estruturas correspondem ao tipo axilar marsupiforme e se encontram revestidas por tricomas unicelulares mais longos do que os observados em outras regiões da lâmina foliar (figura 14). Em seu interior foram observados pequenos insetos identificados como pertencentes à ordem Thysanoptera, família Thipidae, assim como pequenos ácaros não identificados e agrupamentos de ovos (figura 15).

Essas formações são constantes, revelando-se mais conspícuas e freqüentes na região do terço médio e escasseando gradativamente em direção ao terço superior, onde não ocorrem. Seu número médio numa folha composta de 11 folíolos é de 108.

Cortes transversais seriados revelam, na região correspondente ao vértice da domácia, entre os feixes da nervura principal e os da secundária, um maciço celular cujos elementos se caracterizam por suas dimensões reduzidas, paredes delgadas e núcleos conspícuos. Em níveis mais altos, tais células apresentam conteúdo tânico e, em determinada altura, se inicia a separação das mesmas, por dissolução da lamela média, o que propicia o surgimento de uma fenda que se revela maior à medida que os cortes atingem níveis superiores, até atingirem a abertura da domácia conforme seqüência evidenciada na figura 16. A epiderme que reveste interiormente essas formações, é dotada de estômatos e tem todas as características da epiderme abaxial.

Figura 14
Visão frontal de uma domácia, em que se observam os tricomas que ocorrem em sua superfície.

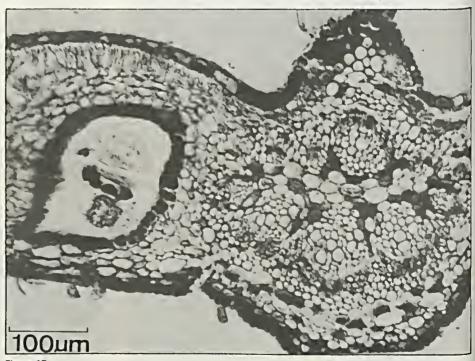



Figura 15
Corte transversal de uma domácia revelando vestígios dos pequenos animais que aí se alojam.

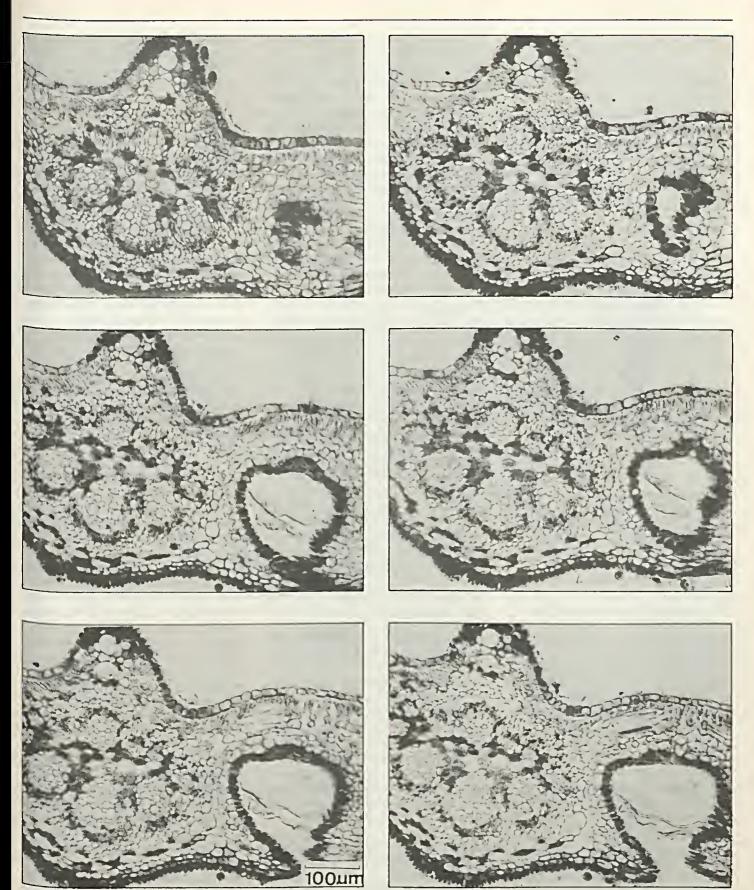



Figura 16
Seqüência de cortes transversais seriados de uma domácia, em que a mesma é focalizada em diferentes níveis.

Hidatódios

Cortes paradérmicos efetuados na região apical do folíolo, na altura do mucron, evidenciaram que os traqueídeos terminais da nervura principal se dispoêm em pincel (figura 17) e se encontram envolvidos por células parenquimáticas isodiamétricas, aclorofiladas. A epiderme a este nível, é densamente pilosa e estomatífera, sendo os estômatos mais freqüentes na região do bordo.

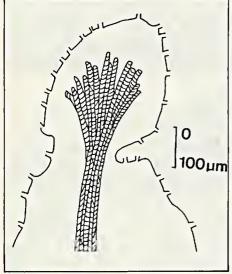



Figura 17
Desenho esquemático do ápice foliolar ao nível do mucron, focalizando o arranjo dos traqueídeos terminais.

Discussão e conclusões

A variabilidade na arquitetura foliar é um caráter que tem sido referido para várias espécies da família Sapindaceae (Radklofer, 1897; Barkley, 1957; Almeida Ferraz, Dissertação de Mestrado, no prelo), e tem servido de base para o estabelecimento de taxons infra-específicos, a exemplo do que fez Radklofer (l.c.) com relação a *Paullinia carpopodea* Camb.

Esse caráter, entretanto, é pouco confiável para fins taxonômicos, uma vez que pode variar em função do meio e de outros fatores, e no que se refere à família, refletir um processo evolutivo ainda em curso (Hickey & Doyle, 1977).

Em *P. carpopodea* essa variabilidade, observada não só em indivíduos de habitats diferentes, como no mesmo espécime e até no mesmo ramo, revela-se através da gradação do pecíolo, de alado a nu, número e forma dos folíolos basais, consistência da lâmina foliar e densidade dos tricomas. Os folíolos basais apresentam mais freqüentemente disposição ternada, ou são reduzidos a um folíolo único, cujas margens podem ser inteiras ou lobadas. A lobação resulta, ao que tudo indica, da transição para a situação ternada, à semelhança do que ocorre em *P. weinmanniaefolia* (Almeida Ferraz, l.c.), circunstância que a aliada à gradação do pecíolo (alado → parcialmente alado → nu), refletiria a sucessão evolutiva. Tal suposição se fundamenta em Hickey & Doyle (l.c.) que ilustram com a seqüência *Sapindopsis* do Grupo Potomac, a tendência de folha pinatífida para composto-pinada, em que a raque alada seria um remanescente do processo.

Uma das características da família Sapindaceae diz respeito à estrutura nodal trilacunar (Sinnott, 1914), confirmada em *P. weinmanniaefolia* (Almeida Ferraz, l.c.) e na espécie em estudo. Sinnott & Bailey (1914) afirmam que a presença de estípulas é uma ocorrência normal em plantas com nós trilacunares. Segundo Howard (1974) as estípulas são vascularizadas por pequenos feixes provenientes das divisões dos rastros laterais, circunstância também constatada em *P. weinmanniaefolia* (Almeida Ferraz, l.c.) e em *P. carpopodea*.

Acompanhando o percurso dos feixes vasculares no pulvino e no pecíolo desta última espécie, foi evidenciada maior diversificação ao nível do pulvino. O aspecto assumido pelo sistema vascular neste nível, assim como no pecíolo e na lâmina foliar, coincide com a classificação de Howard (1963) que relaciona a estrutura nodal ao padrão de vascularização na folha. Petit (1889), Solereder (1908), Metcalfe & Chalk (1965) e Almeida Ferraz, (l.c.), assinalam para algumas espécies da família Sapindaceae, a ocorrência de fibras esclerenquimáticas em torno do feixe peciolar e de cordões vasculares adicionais na região cortical e/ou medular. Em *P. carpopodea* evidenciou-se uma bainha esclerenquimática que acompanha o feixe vascular em quase todo o seu percurso na folha, assim como dois pequenos feixes em posição cortical e outro medular, anfivasal.

Almeida Ferraz, (l.c.) mencionou a ocorrência de floema interno nos feixes mais desenvolvidos do pecíolo e da nervura principal de *P. weinmanniaefolia*. Em *P. carpopodea* foram evidenciados grupos de elementos floemáticos situados internamente em relação ao xilema dos feixes maiores desses mesmos órgãos, o que leva a concluir que esta espécie apresenta também, feixes colaterais e bicolaterais.

As observações realizadas em *P. carpopodea* vieram confirmar a opinião da maioria dos estudiosos da família, no que diz respeito à ocorrência de células epidérmicas de paredes sinuosas nas folhas das Sapindaceae. Apenas Almeida Ferraz (l.c.) cita a presença de células com paredes predominantemente retas no epiderme adaxial de *P. weinmanniaefolia*.

Na espécie em estudo, confirmaram-se as citações de Solereder (1908) e de Metcalfe & Chalk (1965) quanto à presença de tricomas glandulares do tipo maleiforme, assim como de outros tectores, unicelulares que ocorrem isolados, aos pares ou ainda, em arranjo combinado, conforme assinalou Almeida Ferraz (l.c.) em *P. winmanniaefolia*. À semelhança desta espécie, também *P. carpopodea* não apresenta pêlos estrelados, mencionados como característicos da família por Hphof (1962).

Autores como Radklofer (1896), Solereder (l.c.) e Metcalfe & Chalk (l.c.) assinalam que entre as Sapindaceae, predominam estômatos anomocíticos (rubiáceos), o que foi confirmado por Milanez (1959) e Areia (1966), respectivamente na epiderme do fruto e da folha do guaraná e por Almeida Ferraz (l.c.) na epiderme foliar de *P. weinmanniaefolia*. Em *P. carpopodea* foram evidenciados estômatos nas duas epidermes, sendo que os da face adaxial tendem para o tipo anomocítico e ocorrem apenas ao nível da nervura primária e das secundárias. Na face abaxial, embora predomine o tipo anomocítico, foram assinaladas outros paracíticos e alguns com tendência para o tipo anisocítico.

Solereder (l.c.) e Metcalfe & Chalk (l.c.) assinalam que o gênero *Paullinia* é dotado de mesofilo com estrutura parcialmente cêntrica, sendo as células paliçádicas divididas por septos transversais. Em *P. weinmanniaefolia*, segundo Almeida Ferraz (l.c.) e também no material em estudo, foi evidenciada a presença de mesofilo dorsiventral e confirmada a divisão transversal em algumas células paliçádicas. No mesofilo de *P. carpopodea* foram também observados idioblastos taníferos e cristalíferos, estes mais freqüentes ao longo dos feixes vasculares, confirmando as referên-

cias de Radklofer (1896, 1899) e dos autores anteriormente citados, no que diz respeito à família em geral, assim como as observações de Areia (l.c.) em *P. cupana* var. *sorbilis*.

No mesofilo de *P. carpopodea* ocorrem estruturas secretoras, anastomosadas, diversamente ramificadas, portadoras de conteúdo que apresenta reação positiva para taninos e lipídios. Correspondem aos elementos secretores mencionados por Radklofer (1896, 1899), Solereder (l.c.) e Metcalfe & Chalk (l.c.) para as espécies da família, assinalados por Milanez (1959) no fruto do guaraná e também ocorrentes em *P. weinmanniaefolia*, onde foram identificadas como laticíferos por Almeida Ferraz (l.c.).

Esta autora menciona também a presença de domácias no folíolos de *P. weinmanniaefolia* que correspondem ao tipo em fenda com pêlos (Chevalier & Chesnais, 1941) ou lebetiforme (Stace, 1965). Em *P. carpopodea* foram evidenciadas domácias do tipo referido por Stace (l.c.) como axilar marsupiforme e que se assemelham às mencionadas por Gonçalves Costa (1977) em uma espécie de Melastomataceae. Em seu interior foram encontrados pequenos ácaros não identificados, insetos da ordem Thysanoptera (família Thipidae) e grupos de ovos. Segundo Costa Lima (1938) nessa ordem, além das espécies fitófagas, que constituem a maioria, há "várias predadoras, aliás representando as formas mais primitivas, que atacam Ácaros, Aleirodídeos, Afídeos, Coccídeos e até mesmo outros Tisanopteros, ou que sugam o conteúdo dos ovos de outros insetos e de Ácaros".

Na falta de observações mais detalhadas, deixa-se em aberto a estudos posteriores mais acurados, o assunto relativo às domácias de *P. carpopodea* e seus ocupantes.

Aliás Tô Ngoc Ahn (1966), estudando a estrutura anatômica e a ontogênese das acarodomácias, expressa a nacessidade de estudos mais cuidadosos para elucidar a verdadeira natureza do relacionamento da planta com os ácaros.

Analisando o aspecto da terminação vascular, e do parênquima envolvente, ao nível do mucron nos folíolos de *P. carpopodea*, assim como a maior freqüência de estômatos na epiderme a esse nível, conclui-se pela existência de uma estrutura com as características de um hidatódio-epitema (Haberlandt, 1928). Almeida Ferraz (l.c.) assinala nos dentes foliares de *P. weinmanniaefolia* a ocorrência de hidatódios desse tipo, cuja funcionalidade foi testada *in vivo*.

Abstract

In this paper the authors present the heterophylly of *Paullinia carpopodea* Camb. and make some considerations about its probable causes.

They mention the trilacunar nodal structure and characteristics of foliar vascularization as well as the occurrence of internal phloem in more developed vascular bundles of the petiole and midrib. Ramified laticifers that anastomose according to a reticulate pattern are refered too.

They also mark out the presence of non-glandular and glandular trichomes, stomata with predominance anomocytic type, as well as primary-axilary marsupiforms domatia. In the latter, insects of the order *Thysanoptera*, small acarids, and unidentified agglomerate eggs are observed. The occurrence of structures that possess characteristics of hidathods-epithema are refered too.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA FERRAZ, C. L. *Paullinia weinmanniaefolia Mart. (Sapindaceae). Morfologia Externa e Anatomia Foliar*. Tese de Mestrado. Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (no prelo).

AREIA, C. A. Anatomia da folha do guaraná, *Paullinia cupana* var. sorbilis (Mart.) Ducke (Sapindaceae). *Rodriguésia* 37: 297-312. 1966.

BARKLEY, F. A. Sapindaceae of Southern South America. *Lilloa* 28:111-206, 1957.

BRAGA, N.M.N. Anatomia foliar de Bromeliaceae da Campina. *Acta Amazônica* 7(3):5-74. 1977.

CHEVALIER, A & CHESNAIS, F. Sur les domaties des feuilles de Juglandacées. *C. R. Acad. Paris* 213 (12): 389-392, 1941.

COSTA LIMA, A. M. *Insetos do Brasil. 1.º* Tomo. Sér. Didática 2.ª Ed. Nac. Agron. Rio de Janeiro. 1938.

COTTHEM, W.R.J. van. Classification of the stomatal types. *Bot. J. Linn. Soc.*, 63:235-246, 1970.

FOSTER, A.S. *Practical Plant Anatomy* D. Van Nostrand Company, Inc. Princenton, New Jersey, 1960, xi + 228 p.

GONÇALVES COSTA, C. *Miconia theaezans* (Bonp.) Cogn. (Melastomataceae). Considerações Anatômicas. *Rodriguésia* 43:7-91, 1977.

HABERLANDT, G. *Physiological Plant Anatomy*. Macmillan and Co., London. 1928. 77 p. il.

HICKEY, L. J. Classification de la arquitetura de las hojas de dicotiledoneas. *Bol. Soc. Arg. Bot.* 16 (1-2): 1-26, 1974.

________. & DOYLE, J. A. Early cretaceous fossil evidence for angiosperm evolution. *Bot. Rev.* 43(1): 1-103. 1977.

HOWARD, R. A. The vascular structure of the petiole as a taxonomic character. *Proc. 15th Intn. hort. Cong.*, Nice 1958, pp. 7-13, 1962.

________. The stem-node-leaf continuum of Dicotiledoneae. *J. Arnold Arb.* 55 (2):125-181. 1974.

JOHANSEN, D. *Plant Microtechnique*; McGraw-Hill Book Co. Inc. New York 1940, xi + 523. il.

METCALFE, C. R. & CHALK, L. *Anatomy of the Dicotyledons*. Clarendon Press. Oxford. 1965. 2v., xi + 1500 p. il.

METCALFE, C. R. & CHALK, L. *Anatomy of the Dicotyledons*. Vol. I. Systematic Anatomy of Leaf and Stem, with a Brief History of the Subject. Clarendon Press, Oxford. 1979. vii + 276 p. il.

MILANEZ, F. R. Anatomia do Fruto do Guaraná. *Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro* 16: 57-100, 1959.

PETIT, L. Nouvelles Récherches sur le petiole des Phanerogames. *Act. Soc. Linn. Bordeus* 43(3): 28-29. 1889.

RADLKOFER, L. Sapindaceae. *In*: Engler, Prantl, *Die Natürlichen Pflanzenfamilien* 3(5): 277-366, 1896.

________. Sapindaceae II. *In*: Martius, *Flora Brasiliensis* 13(3): 381-384, 1897.

________. Monographie der Sapindaceen-Gattung *Paullinia*. *Abh. bayer. Akad. Wiss.* 19:67-389, 1899.

REITZ, P. R. Sapindáceas catarinenses *Sellowia* 14:67-95. 1962.

SASS, J. E. *Elements of Botanical Microtechnique*. McGraw-Hill Book Co. Inc., New York, 1951. 22 p. il.

SINNOTT, E. W. Investigations on the phylogeny of the angiosperms. 1. The anatomy of the node as an aid in the classification of Angiosperms. *Am. J.*

Bot. 1(7): 313-322, 1914.

________. & BAILLEY, I. W. Investigations on the phylogeny of the angiosperms 3. Nodal anatomy and the morphology of stipules. *Am. J. Bot.* 1(9): 441-453, 1914.

SOLEREDER, H. *Sapindaceae in Systematic Anatomy of the Dicotyledons.* Oxford. 1908. v. 1, 222-236.

STACE, C. A. The significance of the leaf epidermis in the taxonomy of the Combretaceae. I. A general review of tribal, generic and specific characters. *J. Linn. Soc.* (Bot.) 59:229-252, 1965.

TÔ NGOC ANH. Sur la structure anatomique et l'ontogenese des acarodomaties et les interpretations morphologiques qui paraissent s'en degager. *Adansonia* 6(1): 147-151, 1966.

UPHOF, J. C. *Plant Hairs. In*: Linsbauer, K., Encyclopedia of Plant Anatony. Sect: Histology 4(5): 1-206, 1962.

Estrutura das madeiras brasileiras de dicotiledôneas (XXVII). Humiriaceae

Paulo Agostinho de Matos Araújo[1]
Armando de Mattos Filho[2]

Os autores descrevem a anatomia comparada de oito espécies de humiriáceas e resumem as suas propriedades gerais, aplicação e ocorrência no Brasil, objetivando a organização de chaves dicotômicas para a identificação e/ou determinação dos gêneros ou espécies indígenas, produtoras de madeiras ou outros produtos florestais.

1 *Engenheiro Agrônomo do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e Bolsista do CNPq; falecido em 26-12-84.*

2 *Pesquisador em Ciências Exatas e da Natureza e Bolsista do CNPq.*

Trabalho concluído e entregue para publicação em maio de 1985.

Agradecimentos:
Os autores agradecem ao CNPq — Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico — pela Bolsa que continua a nos conceder. Celuta Prado Camilo; Paulo Sergio de Mattos; Valter Mateus dos Santos; Walter dos Santos Barbosa.

Introdução

Em continuação ao estudo detalhado, macro e microscópico das madeiras brasileiras de Dicotiledôneas, expõe-se, neste 27.º trabalho, realizado no JB/RJ — Jardim Botânico do Rio de Janeiro, sob o patrocínio do CNPq — Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, a estrutura de oito espécies de Humiriaceae que ocorrem no Brasil, pertencentes a três gêneros que normalmente apresentam placas de perfuração exclusivamente múltipla.

A espécie *Saccoglottis amazonica*, além da característica mencionada, contém um caráter muito importante, não mencionado na literatura consultada, que é a ocorrência de concreções silicosas, abundantes no parênquima radial (raios), sob a forma de corpúsculos esferoidais ou irregulares.

Material e métodos

As madeiras estudadas, registradas na Área de Anatomia Vegetal do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, têm as seguintes anotações: *Sp.*: *Humiria floribunda* Mart., *Fam.*: Humiriaceae; *Xil.*: 124; *RB*: s/n.º; *Lam.*: 0 473; *N. vulgar*: Umirí; *Col.*: Le Cointe; *Proc.*: Para, Gurupá; *Det.*: s/ind; *Data*: S/d; *obs.*: s/o. *Xil.*: 2 071; *RB*: s/n.º; *Lam.*: s/n.º; *N. vulgar*: Umirí; *Col.*: Paul Le Cointe; *Proc.*: Pará, Gurupá; *Det.*: s/ind.; *Data*: s/d; *obs.*: Associação Comercial do Pará. *Xil.*: 5 049; *RB*: s/n.º; *Lam.*: s/n.º; *N. vulgar*: s/n/v., *Col.*: J. Murça Pires; *Proc.*: Pará, Belém, terrenos do IAN; *Det.*: s/ind; *Data*: 9/1961; *obs.*: N. Y. Bot. Garden n.º 51 826.

Saccoglottis amazonica Mart., *Fam.*: Humiriaceae; *Xil.*: 543; *RB*: s/n.º; *Lam.*: 0 475; *N. vulgar*: Uchi-rana; *Col.*: s/c; *Proc.*: Amazônia; *Det.*: s/ind.; *Data*: s/d; *obs.*: Yale, n.º 20 697.

Saccoglottis guianensis Benth., *Fam.*: Humiriaceae; *Xil.*: 153; *RB*: s/n.º; *Lam.*: 0 476; *N. vulgar*: Achuá; *Col.*: Le Cointe, n.º 33; *Proc.*: Pará; *Det.*: s/ind; *Data*: s/d; *obs.*: s/o. *Xil.*: 380; *RB*: s/n.º; *Lam.*: 1 536; *N. vulgar*: Paruru; *Col.*: s/c; *Proc.*: Pará, Ilha de Marajó, Soure Condeixa, t. f.; *Det.*: s/ind; *Data*: s/d; *obs.*: s/o.

Saccoglottis uchi Hub.; *Fam.*: Humiriaceae; *Xil.*: 596; *RB*: s/n.º; *Lam.*: 1 537; *N. vulgar*: s/n/v; *Col.*: s/c; *Proc.*: Amazônia; *Det.*: s/ind; *Data*: s/d; *obs.*:Yale, n.º 33 832; *Xil.*: 2 467; *RB*: s/n.º; *Lam.*: 0 477; *N. vulgar*: s/n/v; *Col.*: Capucho,

Fordlandia; *Det.*: s/ind; *Data*: s/d; *obs.*: Inst. Agron. do Norte.

Vantanea contracta Urb.; *Fam.*: Humiriaceae; *Xil.*: 3 679; *RB*: s/n.º; *Lam.*: 1 533; *N. vulgar*: Guaraparim; *Col.*: s/c; *Proc.*: Sta. Catarina, Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí; *Det.*: s/ind; *Data*: 1960; *obs.*: Acordo Florestal de Sta. Catarina, Serv. Flor. do M. da Agricultura.

Vantanea cupularis Huber; *Fam.*: Humiriaceae; *Xil.*: 1 066; *RB*: s/n.º; *Lam.*: s/n.º; *N. vulgar*: s/n/v; *Col.*: Ad. Ducke; *Proc.*: Amazônia; *Det.*: s/ind; *Data*: s/d; *obs.*:Yale, n.º 32 643; *Xil.*: 2 055; *RB*: s/n.º; *Lam.*: 0 478; *N. vulgar*: Achuarana; *Col.*: Paul Le Cointe; *Proc.*: Pará, Rio Tapajoz; *Det.*: s/ind.; *Data*: s/d; *obs.*: Associação Comercial do Pará; *Xil.*: 4 714; *RB*: s/n.º; *Lam.*: 0 479; *N. vulgar*: Paruru; *Col.*: J. Murça Pires e Howard Irvin; *Proc.*: Pará, Belém, terrenos do IAN; *Det.*: s/ind.; *Data*: 1963; *obs.*: N. Y. Bot. Garden, n.º 51 695; árvore ca. 30 m, em mata de t. f.

Vantanea guienensis Aubl.; *Fam.*: Humiriaceae; *Xil.*: 2 050; *RB*: s/n.º; *Lam.*: 1 531; *N. vulgar*: Achurana; *Col.*: Paul Le Cointe; *Proc.*: Pará, Breves; *Det.*: s/ind.; *Data*: s/d; *obs.*: Associação Comercial do Pará *Xil.*: 2 516; *RB*: s/n.º; *Lam.*: s/n.º; *N. vulgar*: s/n/v; *Col.*: Capucho, Fordlandia; *Det.*: s/ind; *Data*: s/d; *obs.*: Inst. Agron. do Norte; *Xil.*: 3 133; *RB*: s/n.º; *Lam.*: s/n.º; *Lam.*: s/n.º; *N. vulgar*: Uxirana; *Col.*: A. de Miranda Bastos; *Proc.*: Território do Amapá —Amaparí — Matapí— Cupirí; *Det.*: JB; *Data*: 1956; *obs.*: s/o.

Vantanea macrocarpa Ducke; *Fam.*: Humiriaceae; *Xil.*: 656; *RB*: s/n.º; *Lam.*: 0 480; *N. vulgar*: Uchi-rana; *Col.*: Ad. Ducke; *Proc.*: Amazônia; *Det.*: s/ind; *Data*: s/d; *obs.*: Yale, n.º 21 357; *Xil.*: 2 054; *RB*: s/n.º; *Lam.*: 1 532; *N. vulgar*: Achuá; *Col.*: Paul Le Cointe; *Proc.*: Pará, Óbidos; *Det.*: s/ind.; *Data*: s/d; *obs.*: Associação Comercial do Pará.

Os métodos de preparação do material lenhoso, dissociação dos elementos, sua mensuração e freqüência, avaliação das grandezas no estudo macro e microscópico, nemenclatura usada nas descrições anatômicas, produção de fotografias etc, acham-se sumariamente descritos e atualizados em Araujo e Mattos F.º (1982).

Descrição anatômica das espécies

Humiria floribunda Mart.

Caracteres macroscópicos

Parênquima: indistinto mesmo sob lente.

Poros: muito numerosos (125-250 por 10 mm²); muito pequenos (até 0,05 mm de diâmetro tangencial), pequenos (0,05-0,1 mm) e médios (0,1-0,2 mm); visíveis a olho nu; exclusivamente solitários; vazios ou com goma.

Linhas vasculares: retílineas, distintas a olho nu, nas superfícies longitudinais.

Perfuração: múltipla, visíveis ao microscópio esterioscópico (8-16x), na seção transversal.

Conteúdo: goma ou óleo-resina vermelha a negra.

Raios: finos (menos de 0,05 de largura), muito poucos (menos de 25 por 5 mm) a pouco numeros (25-50 por 5 mm), na seção transversal; indistintos a perceptíveis sob lente nas seções transversal, tangencial e radial.

Anéis de crescimento: indistintos mesmo sob lente.

Máculas medulares: ausentes.

Caracteres Microscópicos

Vasos (poros):

Disposição: difusos, com tendência local a arranjo diagonal, (Record e Hess, 1943), exclusivamente solitários (presença de vasos com extremidades superpostas).

Número: numerosos (43%) e muito numerosos (57%): 16-26 (27) por mm², freqüentemente 18-24 (89%), predominando 20-22 (45%), em média 21.

Diâmetro tangencial: pequenos (14%) e médios (86%): 60-170 (200) micrômetros, freqüentemente 110-160 (79%), predominando 120-150 (61%), em média 132.

Elementos vasculares: longos (2%), muito longos (4%) e extremamente longos (94%): 700-2300 (2500) micrômetros de comprimento, freqüentemente 1700-2200 (60%), comumente com apêndices curtos em um (19,6%) ou em ambos (69,6%) os extremos; às vezes os apêndices atingem de 1/4 a 1/3 do comprimento do elemento (10,8%). *Obs.*: Presença de tranqueóides.

Espessamentos espiralados: ausentes.

Perfuração: exclusivamente múltipla, escalariforme, comumente até 20 barras espaçadas (10-20) (26), às vezes anastomosadas; ocasionalmente mais de 20 barras.

Conteúdo: presença de goma castanho-clara-escura, nos cortes naturais.

Pontuado intervascular: ausente ou raro em virtude dos poros serem exclusivamente solitários; quando presente: pares areolados, alternos ou irregularmente alternos a opostos, redondos a ovais, pequenos (cerca de 4-7 micrometros de diâmetro tangencial).

Pontuado parênquimo-vascular: pares semi-areolados, alternos a opostos, ovais, pequenos; às vezes compostos unilateralmente.

Pontuado rádio-vascular: semelhante ao pontuado anterior.

Parênquima Axial

Tipo: predominantemente apotraqueal, difuso e tendendo a formar linhas curtas unisseriadas; também parênquima paratraqueal escasso, tendendo a ser abaxial, isto é, somente na face externa dos vasos e aliforme.

Séries: 250-900 micrômetros de comprimento ou altura, com 2-10 células, freqüentemente 300-700 (82%), com (2) 4-8 células.

Diâmetro máximo: 11-44 (66) micrômetros, freqüentemente 22-35 (85%), porém, nas células epivasculares o diâmetro atinge 73.

Células esclerosadas: esclerose parcial nas células cristalíferas septadas.

Cristais: séries cristalíferas septadas presentes (2-7) (8) cristais romboidais).

Parênquima Radial (Raios):

Tipo: tecido heterogêneo comumente

tipo I e por vezes II de Kribs. Há dois tamanhos distintos: unisseriados constituídos de 1-7 (21) células, comumente 2-9, horizontais e quadradas a eretas; mutisseriados decididamente heterogêneos, com extremidades unisseriadas com 1-12 células, comumente 4-8 (10), quadradas a eretas.

Número: numerosos (40%) e muito numerosos (60%): 8-14 (16) por mm, freqüente e predominantemente 10-12 (66,6%), em média 11. Contando-se apenas os multisseriados (2-3) células na largura máxima, freqüente e predominantemente 2 (93%): 5-10 por mm, freqüente e predominantemente 6-8 (75%). *Obs.*: Unisseriados (35%); multisseriados (65%).

Largura: extremamente finos a finos (até estreitos): 11-44 (55) micrômetros com 1-3 células; multisseriados comumente muito finos (57%) a finos (33%): 22-33 (90%), com 2 (3) células.

Altura: extremamente baixos a baixos: 0,04-1,20 mm, com 1-28 células, multisseriados freqüentemente: 0,30-0,75 (74%), com 6-18 (23) células, porém, quando funsionados atingem até 2,75 mm (medianos), com 50 células.

Células envolventes: ausentes

Células esclerosadas: parcialmente esclerosadas, pois, as células dos raios são de paredes espessas e abundantemente pontuadas (Record e Hess, 1943).

Células perfuradas: ausentes.

Células disjuntivas: não observadas.

Cristais: ausentes.

Sílica: ausente.

Conteúdo: depósitos de goma castanho-clara-escura.

Fibras:

Tipo: não septadas, paredes delgadas (12%), geralmente espessas (47%) a muito espessas (41%); comumente homogêneas, em fileiras radiais e achatadas tangencialmente.

Comprimento: longas (9%) e muito longas (91%): 1,625-3,125 mm, freqüentemente 2,25-3,00 (85%).

Espessamentos espiralados: ausentes; estrias transversais às vezes presentes.

Diâmetro máximo: 22-40 micrômetros, freqüentemente 26-35 (87%).

Pontuações: distintamente areoladas (cerca de 4-5 micrômetros de diâmetro tangencial), redondas ou ovais, numerosas nas paredes radiais e tangenciais; fendas comumente verticais, inclusas a exclusas, não coalescentes.

Anéis de crescimento: ausentes ou indistintos.

Máculas medulares: ausentes.

Saccoglottis amazonica Mart.

Caracteres macroscópicos

Parênquima: apenas perceptível a indistinto sob lente.

Poros: pouco numerosos (30 a 65 por 10 mm^2); a numerosos (65 a 125 por 10 mm^2); muito pequenos (0,05-0,1 mm) e médios (0,1-0,2 mm); visíveis a olho nu; exclusivamente solitários; vazios ou obstruídos com goma ou substância branca.

Linhas vasculares: retílineas, distintas a olho nu.

Perfuração: múltipla, visíveis ao microscópio esterioscópico (8-16x), na seção radial.

Conteúdo: goma-resina ou substância branca.

Raios: finos (menos de 0,05 mm de largura), pouco numeroso (25-50 por 5 mm), na seção transversal; visíveis sob lente no topo; na face tangencial apenas perceptíveis mesmo com lente; visíveis a olho nu na seção radial.

Anéis de crescimento: demarcados por zonas fibrosas tangenciais mais escuras, com menos poros.

Máculas medulares: ausentes.

Caracteres microscópicos

Vasos (poros):

Disposição: difusos, com tendência local de arranjo diagonal; exclusivamente solitários (presença de vasos com extremidade superpostas).

Número: poucos (5,4%), pouco numerosos (75%) e numerosos (19,6%): (3) 4-13 (17) por mm^2, freqüentemente 6-11 (84,3%), predominando 8-10 (55,4%), em média 8.

Diâmetro tangencial: muito pequenos (4%), pequenos (5%) e médios (91%): 50-190 micrômetros, freqüentemente 130-170 (72%), predominando: 140-150, em média 142.

Elementos vasculares: muito longos (4,3%) e extremamente longos (95,7%): 850-2250 (2600) micrômetros de comprimento, freqüentemente 1400-2100 (74,3%); comumente com apêndices curtos em um (12,9%) ou em ambos (87,1%) os estremos.

Espessamentos espiralados: ausentes.

Perfuração: exclusivamente múltipla, escalariforme, barras grossas e espaçadas nos vasos de maior calibre (8-28) ou ainda mais numerosas (às vezes anastomosadas) nos vasos de menor diâmetro (até 45 barras).

Conteúdo: presença de goma castanho-clara-escura, nos cortes naturais.

Observação: traqueóides muitas vezes presentes; ocasionalmente três perfurações no mesmo elemento.

Pontuado intervascular: ausente ou raro em virtude dos poros serem exclusivamente solitários.

Pontuado parênquimo-vascular: pares semi-areolados, alternos a opostos, ovulados, cerca de 6-9 micrômetros de diâmetro tangencial, ou ainda em disposição, forma e tamanho variáveis apresentando às vezes pontuações compostas unilateralmente.

Pontuado rádio-vascular: pares semi-areolados, em disposição, forma e tamanho variáveis mais ou menos semelhante ao do pontuado anterior; também por vezes pontuações escalariformes, bem como compostas unilateralmente (2-5 pontuações pequenas dos vasos para uma pontuação grande do raio).

Parênquima Axial:

Tipo: predominantemente apotraqueal, difuso e tendendo a formar linhas curtas comumente unisseriadas que são mais numerosas no lenho tardio ou nas suas proximidades e onde os poros são muitas vezes menores ou se confundem provavelmente com traqueóides; também parênquima paratraqueal tendendo a ser abaxial ou seja limitado ao lado externo dos vasos e com distintas asas (Metcalfe e Chalk, 1957).

Séries: 250-970 micrômetros de comprimento ou altura, com 2-8 células, freqüentemente 300-550 (84%) com 3-6 (7) células.

Diâmetro máximo: 22-40 micrômetros, freqüentemente 26-33 (63%), porém, nas células epivasculares o diâmetro atinge até 55.

Células esclerosadas: ausentes.

Cristais: ausentes.

Sílica: presente apenas em algumas células.

Parênquima Radial (Raios):

Tipo: tecido heterogêneo comumente tipo I, por vezes II de Kribs. Há dois tamanhos distintos: unisseriados constituídos de 1-12 células, comumente 2-8, horizontais e quadradas a eretas; multisseriados (geralmente bisseriados) decididamente heterogêneos com extremidades unisseriadas com 1-13 células, comumente 4-8 (10), quadradas a eretas.

Número: numerosos (2%) e muito numerosos (98%): 9-16 (17) por mm, freqüentemente 11-14 (80%), predominando 12-14 (64%), em média 13. Contando-se apenas os multisseriados (2-3 células de largura máxima, comumente 2 (96%): 5-14 por mm, freqüentemente 7-10 (74%), predominando 8-9 (46%).

Observação: unisseriados (34%); multisseriados (66%).

Largura: extremamente finos a finos: 9-38 micrômetros, com 1-3 células; multisseriados comumente muito finos: 18-27 (81%), com 2 (3) células.

Altura: extremamente baixos a muito baixos: 0,040-0,700 (0,92) mm, com 1-24 (27) células, multisseriados freqüentemente 0,25-0,60 (72%), com 8-20 (24) células, porém, quando fusionados atingem até 1,50 mm (baixos), com 50 células.

Células envolventes: às vezes presentes em raios com três células de largura.

Células esclerosadas: parcialmente esclerosadas, pois os raios apresentam paredes espessas.

Células perfuradas: ausentes.

Células disjuntivas: não observadas.

Cristais: ausentes.

Sílica: concreções silicosas abundantes, sob a forma de corpúsculos esferoidais ou irregulares.

Conteúdo: depósitos abundantes de goma castanho-clara-escura, nos cortes naturais.

Fibras:

Tipo: não septadas; paredes delgadas (9%), geralmente espessas (49%) a muito espessas (42%); comumente homogêneas e em fileiras radiais, muitas vezes achatadas tangencialmente.

Comprimento: curtas (7%), longas (39%) e muito longas (54%): 1,250-3,125 mm, freqüentemente 1,75-2,25 (65%).

Espessamentos espiralados: ausentes; estrias transversais ausentes.

Diâmetro máximo: 18-40 micrômetros freqüentemente 22-33 (84%).

Pontuações: distintamente areoladas (cerca de 6,5-7,5 micrômetros de diâmetro tangencial), redondas ou ovais, numerosas nas paredes radiais e tangenciais; fendas comumente verticais, inclusas até exclusas, não coalescentes.

Anéis de crescimento: indistintos ou apenas indicados por zonas fibrosas tangenciais mais escuras e com menos poros.

Máculas medulares: presentes

Saccoglottis guianensis Benth.

Caracteres microscópicos

Parênquima: perceptível a indistinto sob lente.

Poros: pouco numerosos (30 a 65 por 10 mm²): pequenos (0,05-0,1 mm de diâmetro tangencial) e médios (0,1-0,2 mm), visíveis a olho nu; exclusivamente solitários, vazios ou obstruídos com goma ou substância branca.

Linhas vasculares: retilíneas, distintas a olho nu.

Perfuração: múltipla, visíveis ao microscópio esterioscópico (8x), nas seções transversal e radial.

Conteúdo: goma-resina ou substância branca.

Raios: finos (menos de 0,05 mm de largura), pouco numerosos (25-50 por 5 mm), na seção transversal; visíveis sob lente no topo e na face tangencial; distintos a olho nu na seção radial.

Anéis de crescimento: demarcados por zonas fibrosas tangenciais mais escuras, com menos poros, visíveis a olho nu.

Máculas medulares: ausentes.

Caracteres macroscópicos

Vasos (poros):

Disposição: difusos, com tendência local de arranjo diagonal; exclusivamente solitários (comum vasos com extremidades superpostas).

Número: muito pouco (1%), poucos (28%), pouco numerosos (70%) e numerosos (1%): (2) 3-10 (11) por mm², freqüentemente 5-8 (76%), predominando 5-6 (43%) em média 6.

Diâmetro tangencial: muito pequenos (1%), pequenos (7%) e médios (92%): (50) 100-190 micrômetros, freqüentemente 120-160 (69%), predominando 130-150 (46%), em média 138.

Elementos vasculares: muito longos (2%) e extremamente longos (98%): 1000-2100 (2200) micrômetros de comprimento, freqüentemente 1500-1900 (64%), comumente com apêndices curtos em um (34%) ou em ambos (60%) os extremos; às

vezes os apêndices atingem até 1/4 do comprimento do elemento. Observado apenas um elemento sem apêndices em ambos os extremos.

Espessamentos espiralados: ausentes.

Perfuração: exclusivamente múltipla, escalariforme, barras grossas e espaçadas 3-12 (14).

Conteúdo: vazios.

Observação: traqueóides presentes; ocasionalmente três perfurações no mesmo elemento.

Pontuado intervascular: ausente ou raro em virtude dos poros serem exclusivamente solitários.

Pontuado parênquimo-vascular: pares semi-areolados e simplificados, em disposição, forma e tamanho variáveis, pequenos a grandes; por vezes pontuações compostas unilateralmente.

Pontuado rádio-vascular: semelhante ao pontuado anterior, porém mais abundante e variável, com pontuações unilateralmente compostas mais freqüentes.

Parênquima Axial:

Tipo: predominantemente apotraqueal, difuso em linhas curtas comumente unisseriadas (sub-agregado); também parênquima paratraqueal tendendo a ser abaxial e com distintas asas.

Séries: 200-1600 micrômetros de comprimento ou altura com 2-14 (15) células, freqüentemente 550-950 (72%), com 4-10 células.

Diâmetro máximo: 17-44 (55) micrômetro, freqüentemente 22-40 (88%), porém, nas células apivasculares o diâmetro atinge até 78.

Células esclerosadas: ausentes ou apenas esclerose parcial nas células cristalíferas septadas.

Cristais: séries cristalíferas septadas presentes (cristais romboidais).

Sílica: ausente.

ParênquimaRadial (Raios):

Tipo: tecido heterogêneo tipo I e, mais comumente, II de Kribs. Há dois tamanhos distintos: unisseriados constituídos de 1-21 (23) células, horizontais e quadradas a eretas, comumente 3-9; multisseriados (geralmente bisseriados) decididamente heterogêneos com extremidades unisseriadas, com 1-16 (22) células, quadradas a eretas, comumente 4-10.

Número: muito numerosos: 12-20 por mm freqüente e predominantemente 15-17 (72%), em média 16. Contando-se apenas os multisseriados (2-3) (4) células na largura máxima, comumente 2 (88,5%): 9-16 (17) por mm, freqüente e predominantemente 13-14 (56%).

Observação: unisseriados (18%); multisseriados (82%).

Largura: extremamente finos a finos: 6-33 (40) micrômetros, com 1-3 (4) células; multisseriados comumente muito finos a finos: 22-33 (82%), com 2 (3) células.

Altura: extremamente baixos a baixos: 0,04-1,20 (1,30) mm, com 1-58 células; multisseriados freqüentemente muito baixos (68%): 0,50-1,00 mm, com 18-45 (58) células, porém, quando fusionados atingem até 1,75 mm (baixos), com 73 células.

Células envolventes: às vezes presentes.

Células esclerosadas: parcialmente esclerosadas, pois, os raios apresentam paredes espessas.

Células perfuradas: ausentes.

Células disjuntivas: não observadas.

Cristais: ausentes.

Sílica: ausente.

Conteúdo: abundantes depósitos de goma castanho-clara-escura, nos cortes naturais.

Fibras:

Tipo: não septadas, paredes espessas (18%) a muito espessas (82%); comumente homogêneas em fileiras radiais, muitas vezes achatadas tangencialmente.

Comprimento: curtas (3%), longas (57%) e muito longas (40%): 1,375-2,375 mm, freqüentemente longas a muito longas: 1,875-2,250 (72%).

Espessamentos espiralados: ausentes; estrias transversais não observadas.

Diâmetro máximo: 17-33 (40) micrômetros, freqüentemente 22-66 (68%).

Pontuações: distintamente areoladas (cerca de 5-7 micrômetros de diâmetro tangencial), redondas a ovais, numerosas nas paredes radiais e tangenciais; fendas verticais a obliquas, inclusas até exclusas, não coalescentes.

Anéis de crescimento: indistintos ou apenas indicados por zonas fibrosas tangenciais mais escuras e com menos poros.

Máculas medulares: ausentes.

Saccoglottis uchi Huber

Caracteres macroscópicos

Parênquima: perceptível a indistinto sob lente.

Poros: pouco numerosos (30 a 65 por 10 mm²), pequenos (0,05-0.1 mm), médios (0,1-0,2 mm) e grandes (0,2-0,3 mm); visíveis a olho nu; exclusivamente solitários; vazios ou obstruídos com goma.

Linhas vasculares: retilínes, distintas a olho nu.

Perfuração: múltipla, distinta ao microscópio esterioscópio (8x), nas seções radial e transversal.

Conteúdo: goma-resina ou substância branca.

Raios: finos (menos de 0,05 mm de largura), pouco numerosos (25-50 por 5 mm), na seção transversal; visíveis sob lente no topo e na face tangencial, distintos a olho nu na seção radial.

Anéis de crescimento: ausentes ou apenas indicados por zonas fibrosas tangenciais mais escuras, com menos poros, visíveis sob lente.

Máculas medulares: ausentes.

Caracteres microscópicos

Vasos (poros):

Disposição: difusos, com tendência de arranjo diagonal; exclusivamente solitários (comum vasos com extremidades superpostas).

Número: muito poucos (4%), poucos (55%) e poucos numerosos (41%): 2-8 (10) por mm^2, freqüentemente 3-6 (75%), predominando 4-6 (62%), em média 5.

Diâmetro tangencial: pequenos (3%), médios (70%) e grandes (27%): 80-240 (280) micrômetros, freqüentemente 140-220 (82%), predominando 170-200 (58%), em média 158.

Elementos vasculares: longos (1%), muito longos (11%), extremamente longos (88%): 750-2200 micrômetros de comprimento, freqüentemente 1050-1750 (74%), com apêndices curtos em um (39,4%)ou em ambos os extremos (48%); às vezes os apêndices atingem até 1/3 do comprimento do elemento ocasionalmente sem apêndices.

Elementos espiralados: ausentes.

Perfuração: exclusivamente múltipla, escalariforme, barras grossas, espaçadas nos vasos de maior calibre (5-33) (48).

Conteúdo: vazios.

Observação: traqueóides presentes, ocasionalmente três perfurações no mesmo elemento.

Pontuado intervascular: ausente ou raro em virtude dos poros serem exclusivamente solitários.

Pontuado parênquimo-vascular: pares semi-areolados a simplificados, em disposição, forma e tamanho variáveis, alternos, opostos, escalariformes, pequenos a grandes.

Pontuado rádio-vascular: semelhante ao pontuado anterior, porém, mais abundante e comumente simplificados.

Parênquima Axial

Tipo: predominantemente apotraqueal, difuso e em linhas curtas comumente unisseriadas (sub-agregado); também parênquima paratraqueal tendendo a ser abaxial e com distintas asas.

Séries: 200-850 (1200) micrômetros de comprimento ou altura, com 2-14 células, freqüentemente 300-700 (76%), com 3-10 células.

Diâmetro máximo: 22-40 (44) micrômetros, freqüentemente 26-33 (74%), porém, nas células epivasculares o diâmetro atinge até 90.

Células esclerosadas: ausentes ou apenas esclerose parcial nas células cristalíferas septadas.

Cristais: séries cristalíferas septadas presentes, principalmente séries merocristalíferas (cristais romboidais).

Sílica: ausente.

Parênquima Radial (Raios):

Tipo: tecido heterogêneo tipos I e II de Kribs. Há dois tamanhos distintos: unisseriados constituídos de 1-14 (20) células, comumente, 2-7, horizontais e quadradas a eretas; multisseriados decididamente heterogêneos com extremidades unisseriadas com 1-17, comumente 4-10 células quadradas ou eretas.

Número: muito numerosos: 11-18 por mm, freqüentemente 14-16 (72%), predominando 14-15 (56%), em média 15. Contando-se apenas os multisseriados (2-3 células na largura máxima, comumente 2 (80,3%): 10-15 por mm, freqüente e predominantemente 11-13 (72%).

Observação: unisseriados (18,7%); multisseriados (81,3%).

Largura: extremamente finos a finos (até estreitos): 13-49 (51) micrômetros, com 1-3 células; multisseriados comumente finos 31-44 (69%), com 2 (3) células.

Altura: extremamente baixos a muito baixos (até baixos): 0,018-1,000 (1,250) mm, com 1-40 (45) células; multisseriados freqüentemente 0,35-0,70 (66%), com 10-28 células, porém, quando fusionados atingem até 1,45 mm, com 55 células (baixos).

Células envolventes: às vezes presentes.

Células esclerosadas: parcialmente esclerosadas, pois, os raios apresentam paredes espessas.

Células perfuradas: ausentes.

Células disjuntivas: não observadas.

Cristais: ausentes.

Sílica: ausente.

Conteúdo: abundantes depósitos de goma castanho-clara-escura, nos cortes naturais.

Fibras:

Tipo: não septadas, paredes espessas (25%) a muito espessas (75%) comumente homogêneas e em fileiras radiais, muitas vezes achatadas tangencialmente.

Comprimento: curtas (9%), longas (56%) e muito longas (35%): 1,200-2,500 mm, freqüentemente 1,900-2,300 (60%).

Espessamentos espiralados: ausentes; estrias transversais não observadas.

Diâmetro máximo: 20-35 micrômetros, freqüentemente 22-30 (83%).

Pontuações: distintamente areoladas (cerca de 4-6 micrômetros de diâmetro tangencial), redondas ou ligeiramente ovais, numerosas nas paredes radiais e tangenciais; fendas verticais a oblíquas, inclusas até ligeiramente exclusas, não coalescentes.

Anéis de crescimento: indistintos ou apenas indicados por zonas fibrosas tangenciais mais escuras e com menos poros.

Máculas medulares: ausentes.

Vantanea contracta Urb.

Caracteres macroscópicos:

Parênquima: distinto sob lente: apotraqueal difuso e em linhas finas (menor que 0,05 mm), bem como paratraqueal aliforme, tendendo para abaxial.

Poros: numerosos (65-125 por 10 mm^2) a muito numerosos (125-250 por 10 mm^2); muito pequenos (até 0,05 mm de diâmetro tangencial) a pequenos (0,05-0,1 mm); perceptíveis a olho nu; exclusivamente solitários, vazios.

Linhas vasculares: retilíneas, distintas a olho nu.

Perfuração: múltipla, visíveis principalmente ao microscópio esterioscópico (8-16x), às vezes quase verticais, nas seções transversal e radial.

Conteúdo: ausentes.

Raios: finos (menos de 0,05 mm de largura), muito poucos (menos de 25 por 5 mm) a pouco numerosos (25-50 por 5 mm), na seção transversal; visíveis sob lente no topo e na face tangencial; na face radial visíveis a distintos a olho nu.

Anéis de crescimento: indistintos ou apenas indicados por zonas fibrosas com menos poros.

Máculas medulares: ausentes.

Caracteres microscópicos

Vasos (poros):

Disposição: difusos, com tendência local a arranjo diagonal; exclusivamente solitários (comum a presença de vasos com extremidades superpostas).

Número: numerosos (81%) e muito numerosos (19%): 12-22 (24) por mm^2, freqüentemente 15-21 (86%), predominando 16-19 (56%), em média 18.

Diâmetro tangencial: pequenos (70%) e médios (30%): 50-140 micrômetros, freqüentemente 80-110 (75%), predominando 90-110 (65%), em média 96 micrômetros.

Elementos vasculares: longos (1%), muito longos (13%) e extremamente longos (86%): 750-2400 micrômetros de comprimento, freqüentemente 1.100-1600 (78%), com apêndices curtos em um (32,4%) ou em ambos os extremos (60,2%); às vezes atingindo até 1/3 do comprimento do elemento.

Observação: presença de traqueóides.

Espessamentos espiralados: ausentes.

Perfuração: exclusivamente múltipla, escalariforme, barras grossas e espaçadas (3-16), às vezes anastomosadas (ocasionalmente 3 perfurações no mesmo elemento).

Conteúdo: ausente.

Pontuado intervascular: ausente ou raro em virtude dos vasos serem exclusivamente solitários.

Pontuado parênquimo-vascular: pares semi-areolados a simplificados, em disposição, forma e tamanho variáveis: alternos a opostos, redondos, ovais, elíticos, oblongos ou escalariformes, os dois últimos grandes a muito grandes.

Pontuado rádio-vascular: semelhante ao pontuado anterior, principalmente pontuações simplificadas, oblongas a escalariformes, grandes a muito grandes.

Parênquima Axial:

Tipo: apotraqueal difuso e em linhas curtas comumente unisseriadas bem como também paratraqueal, com tendência a abaxial e com distintas asas, ocasionalmente confluente.

Séries: 145-960 (1070) micrômetros de comprimento ou altura, com 2-14 células, freqüentemente 334-780 (73%), com 3-9 (10) células.

Diâmetro máximo: 17-40 micrômetros, freqüentemente 20-33 (86%), porém, nas células epivasculares o diâmetro atinge até 62.

Células esclerosadas: apenas esclerose parcial nas células cristalíferas septadas.

Cristais: séries cristalíferas septadas, comumente séries merocristalíferas, às vezes hemi e holo-cristalíferas.

Sílica: ausente.

Parênquima Radial (Raios):

Tipo: tecido heterogêneo tipos II e às vezes I de Kribs. Há dois tamanhos distintos: unisseriados constituídos de 1-11 (15) células, comumente 3-7, horizontais e quadradas a eretas; multisseriados (geralmente 2-3 seriados) decididamente heterogêneos com extremidades unisseriadas com 1-8 (9) células, comumente 3-4, quadradas a eretas.

Número: muito numerosos: 11-16 (18) por mm, freqüentemente 12-14 (70%), predominando 13-14 (53,3%), em média 13. Contando-se apenas os multisseriados (2-4) (5) células de largura máxima, comumente 2-3 (98,8%): 7-13 por mm, freqüentemente 8-11 (81,7%), predominando 9-10 (56,7%).

Observação: unisseriados (28,7%); multisseriados (71,3%).

Largura: extremamente finos a estreitos: 7-78 micrômetros, com 1-4 células; multisseriados comumente finos: 33-44 micrômetros (66%), com 2-3 células.

Altura: extremamente baixos a muito baixos: 0,03-0,80 (0,90) mm, com 1-28 (45) células; multisseriados freqüentemente e extremamente baixos: 0,25-0,50 (64%), com 12-23 (25) células, porém, quando fusionados atingem até 1,45 mm, com 56 células (baixos).

Células envolventes: ocasionais.

Células esclerosadas: comum esclerose parcial (pois os raios apresentam paredes espessas.

Células perfuradas: ausentes.

Células disjuntivas: presentes.

Cristais: ocasionalmente romboidais presentes.

Sílica: ausente.

Conteúdo: abundantes depósitos de goma castanho-clara-escura, nos cortes naturais.

Fibras:

Tipo: não septadas, paredes espessas (32%) a geralmente muito espessas (68%), homogêneas na maioria, comumente em fileiras radiais e achatadas tangencialmente.

Comprimento: curtas (7%), longas (84%) e muito longas (9%): 1,250-2,125 (2,500) mm, freqüentemente 1,625-2,000 (84%).

Espessamentos espiralados: ausentes, estrias transversais não observadas.

Diâmetro máximo: 17-33 (35) micrômetros, freqüentemente 20-26 (77%).

Pontuações: distintamente areoladas (cerca de 4-6 micrômetros de diâmetro tangencial), redondas a ligeiramente ovais, numerosas nas paredes radiais e tangen-

ciais; fendas verticais a oblíquas, geralmente inclusas.

Anéis de crescimento: ausentes ou indistintos.

Máculas medulares: ausentes.

Vantanea cupularis Huber

Caracteres macroscópicos

Parênquima: perceptível a indistinto sob lente.

Poros: numerosos (65-125 por 10 mm^2); pequenos (0,05-0,1 mm de diâmetro tangencial) e médios (0,1-0,2 mm), visíveis a olho nu; exclusivamente solitários, vazios.

Linhas vasculares: retilíneas, distintas a olho nu.

Perfuração: múltipla, visíveis principalmente ao microscópio esterioscópico (8-16x), às vezes quase verticais, nas seções transversal e radial.

Conteúdo: ausente ou aparentemente com substância branca (na realidade massas ou grupos de células de esclerênquima).

Raios: finos (menos de 0,05 de largura), pouco numerosos (25-50 por 5 mm), na seção transversal; visíveis sob lente no topo e na face radial; apenas perceptíveis sob lente na seção tangencial.

Anéis de crescimento: apenas indicados por zonas fibrosas com menos poros.

Máculas medulares: ausentes.

Caracteres microscópicos

Vasos (poros):

Disposição: difusos, com tendência local a arranjo diagonal; exclusivamente solitários (comum a presença de vasos com extremidades superpostas, inclinadas às vezes quase verticais).

Número: pouco numerosos (24%) e numerosos (76%): 7-15 (16) por mm^2, freqüentemente 10-13 (78%), predominando 11 (12) (45%), em média 11.

Diâmetro tangencial: pequenos (3%), médios (86%) e grandes (11%): 60-250 micrômetros, freqüentemente 140-200 (79%), predominando 160-180 (46%), em média 173.

Elementos vasculares: longos (1,4%), muito longos (4,3%) e extremamente longos (94,3%): 750-2200 micrômetros de comprimento, freqüentemente 1050-1900 (78,5%), com apêndices curtos e um (44,2%) ou em ambos os extremos (51,4%); às vezes os apêndices atingem até 1/2 do comprimento, do elemento (presença de elementos imperfeitos).

Espessamentos espiralados: ausentes.

Perfuração: exclusivamente múltipla, escalariforme, barras grossas e espaçadas (2-14) (16), às vezes anastomosadas (ocasionalmente três perfurações no mesmo elemento).

Conteúdo: ausente.

Observação: No corte transversal, incluídos em pequena faixa do lenho, próximo à casca e a pequenos nós, ocorrem pequenos grupos de células de esclerênquima distinguindo-se escleröcitos e fibras envolvidos por um parênquima especial.

Pontuado intervascular: ausente ou raro em virtude dos vasos serem exclusivamente solitários; quando presente: pares areolados opostos a alternos, redondos, ovais a oblongos (cerca de 6-13 micrômetros de diâmetro tangencial) ou alongados, escalariformes, muito grandes.

Pontuado parênquimo-vascular: pares semi-areolados a comumente simplificados, em disposição, forma e tamanho variáveis, grandes a muito grandes.

Pontuado rádio-vascular: semelhante ao pontuado anterior, porém, mais abundante e variáveis; ocasionalmente pontuações compostas unilateralmente (2-3 pontuações do vaso para 1 do raio).

Parênquima Axial:

Tipo: apotraqueal difuso e em linhas comumente unisseriadas bem como paratraqueal, com tendência a abaxial, com distintas asas, ocasionalmente confluentes.

Séries: 111-1862 micrômetros de comprimento ou altura, com 2-16 células, freqüentemente 557-1668 (70%), com 4-12 (14) células.

Diâmetro máximo: 17-40 (51) micrômetros, freqüentemente 26-35 (78%), porém, nas células epivasculares o diâmetro atinge 78 micrômetros.

Células esclerosadas: ocasionalmente presentes.

Cristais: ausentes.

Sílica: ausente.

Parênquima Radial (Raios):

Tipo: tecido heterogêneo comumente tipo I e às vezes II de Kribs. Há dois tamanhos distintos: unisseriados constituídos de 1-12 (13) células, comumente 2-7 (8), horizontais e quadradas a eretas; multisseriados (geralmente bisseriados) decididamente heterogêneos com extremidades unisseriadas com 1-12 (15) células, comumente 4-8, quadradas a eretas.

Número: numerosos (11,7%) e muito numerosos (88,3%): 9-16 (17) por mm, freqüentemente 11-14 (71%), predominando 12-13 (43%), em média 12. Contando-se apenas os multisseriados (2-3 células na largura máxima, comumente 2 (96%): 6-14 (15) por mm, freqüentemente 9-11 (61%), predominando 9-10 (48%).

Observação: unisseriados (20,8%); multisseriados (79,2%).

Largura: extremamente finos a finos: 9-33 micrômetros, com 1-3 células; multisseriados comumente muito finos: 15-22 (77%), com 2 células.

Altura: extremamente baixos a muito baixos: 0,05-0,85 mm, com 1-25 células; multisseriados freqüentemente 0,20-0,75 (80%), com 5-23 (30) células (extremamente baixos (59%), muito baixos (21%); quando fusionados atingem até 1,25 mm (baixos), com 38 células.

Células envolventes: não observadas.

Células esclerosadas: comum esclerose parcial pois os raios apresentam paredes espessas.

Células perfuradas: ausentes.

Células disjuntivas: presentes.

Cristais: ausentes.

Sílica: ausente.

Conteúdo: abundantes depósitos de goma castanho-clara-escura, nos cortes naturais.

Fibras:

Tipo: não septadas, paredes delgadas (3%) espessas (25%) e geralmente muito espessas (72%), com lúmem punctiforme; homogêneas a muitas vezes heterogêneas comumente em fileiras radiais, achatada, tangencialmente.

Comprimento: curtas (8%), longas (42%) e muito longas (50%): 1,250-2,625 mm, freqüentemente 1,875-2,375 (68%).

Espessamentos espiralados: ausentes; estrias transversais não observadas.

Diâmetro máximo: 22-40 (60) micrômetros, freqüentemente 26-35 (70%).

Pontuações: distintamente areoladas (cerca de 4-6 micrômetros de diâmetro tangencial), redondas ou ligeiramente ovais, numerosas nas paredes radiais e tangenciais; fendas verticais a oblíquas, inclusas a esclusas, às vezes coalescentes.

Anéis de crescimento: indistintos ou apenas indicados por zonas fibrosas tangenciais com menos poros e/ou por camadas mais escuras acentuadamente achatadas tangencialmente.

Máculas medulares: ausentes.

Vantanea guianensis Aubl.

Caracteres macroscópicos

Parênquima: distinto sob lente: apotraqueal difuso e em linhas finas, bem como paratraqueal aliforme.

Poros: pouco numerosos (30-65 por 10 mm); muito pequenos (até 0,05 mm de diâmetro tangencial), pequenos (0,05-0,1 mm) e médios (0,1-0,2 mm), visíveis a olho nu; exclusivamente solitários, vazios.

Linhas vasculares: retilíneas, distintas a olho nu.

Perfuração: múltipla, visíveis principalmente ao microscópio esterioscópico (8-16x), às vezes quase verticais, nas seções transversal e radial.

Conteúdo: ausente.

Raios: finos (menos de 0,05 mm de largura), pouco numerosos (25-50 por mm), na seção transversal; visíveis sob lente no topo e na face tangencial; visíveis a distintos a olho nu na seção radial.

Anéis de crescimento: indistintos mesmo sob lente.

Máculas medulares: ausentes.

Caracteres microscópicos:

Vasos (poros):

Disposição: difusos, com tendência local a arranjo diagonal, exclusiva ou tipicamente solitários (comum a presença de vasos com extremidades superpostas, inclinadas, às vezes quase verticais).

Número: muito poucos (2%), poucos (51%) e pouco numerosos (47%): 1-9 (10) por mm^2, freqüentemente 4-7 (80%), predominando 4-6 (64%), em média 5.

Diâmetro tangencial: pequenos (7%) e médios (93%): 60-180 (200) micrômetros; freqüentemente 110-160 (76%), predominando 130-150 (57%), em média 135.

Elementos vasculares: longos (2%), muito longos (6%) e extremamente longos (92%): 650-1750 (1900) micrômetros de comprimento, freqüentemente 1300-1700 (72%), com apêndices curtos em um (24%) ou em ambos os extremos (76%).

Observação: presença de traqueóides.

Espessamentos espiralados: ausentes.

Perfuração: exclusivamente múltipla, escalariforme, barras grossas e espaçadas (6-14) (16), às vezes anastomosadas (ocasionalmente 3 perfurações no mesmo elemento).

Conteúdo: ausente.

Pontuado intervascular: ausente ou raro em virtude dos vasos serem exclusivamente solitários; quando presentes: pares areolados opostos a alternos, redondos, ovais a oblongos (cerca de 6-13 micrômetros de diâmetro tangencial) ou alongados, escalariformes, muito grandes.

Pontuado parênquimo-vascular: pares semi-areolados a comumente simplificados, em disposição, forma e tamanho variáveis, grandes a muito grandes, escalariformes.

Pontuado rádio-vascular: semelhante ao pontuado anterior, porém, mais abundante e variável.

Parênquima Axial:

Tipo: apotraqueal difuso e em linhas curtas comumente unisseriadas, (subagregado) bem como também paratraqueal, com tendência a abaxial, com distintas asas, ocasionalmente confluente.

Séries: 267-1293 micrômetros de comprimento ou altura, com 3-12 células, freqüentemente 401-1003 (72,5%), com 4-10 (12) células.

Diâmetro máximo: 17-44 micrômetros, freqüentemente 22-33 (73%), porém, nas células epivasculares o diâmetro atinge 67 micrômetros.

Células esclerosadas: não observadas.

Cristais: presença de cristais romboidais em séries merocristalíferas.

Sílica: ausente.

Parênquima Radial (Raios)

Tipo: tecido heterogêneo comumente tipo II, às vezes I de Kribs. Há dois tamanhos distintos: unisseriados constituídos de 1-10 (12) células horizontais e quadradas a eretas, comumente (2) 3-7; multisseriados decididamente heterogêneos com extremidades unisseriadas com 1-12 células quadradas a eretas, comumente (2) 3-6.

Número: numerosos (1,7%) e muito numerosos (98,3%): 10-17 (18) por mm freqüente e predominantemente 12-15 (80%), em média 13. Contando-se apenas os multisseriados (2-3 células na largura máxima, comumente 2 (89,7%): 9-14 por mm, freqüentemente 11-13 (63%), predominando 11-12 (47%).

Observação: unisseriados (16,8%); multisseriados (83,2%).

Largura: extremamente finos a finos: 9-33 micrômetros, com 1-3 células; multisseriados comumente muito finos: 17-22 (79%), com 2 (3) células.

Altura: extremamente baixos a muito baixos: 0,05-0,95 mm, com 1-43 (53) célula; multisseriados freqüentemente 0,23-0,65 (77%), com 6-33 (36) células, porém, quando fusionados atingem até 1,40 mm (baixos), com 60 células.

Células envolventes: às vezes presentes.

Células esclerosadas: comum esclerose parcial, pois, os raios têm paredes espessas.

Células disjuntivas: presentes.

Cristais: não observados.

Sílica: ausentes.

Conteúdo: depósitos abundantes de goma castanho-clara-escura, nos cortes naturais.

Fibras:

Tipo: não septadas, paredes praticamente muito espessas, lúmens puntiformes, freqüentemente heterogêneas e em fileiras radiais, achatadas, tangencialmente.

Comprimento: curtas (6%), longas (49%) e muito longas (45%): 1,375-2,500, freqüentemente 1,875-2,250 (73%), predominando 1,875-2,125 (62%).

Espessamentos espiralados: ausentes; estrias transversais não observadas.

Diâmetro máximo: 22-44 micrômetros, freqüentemente 26-35 (84%).

Pontuações: distintamente areoladas, cerca de 4-6 micrômetros de diâmetro tangencial, redondas ou ligeiramente ovais, numerosas nas paredes radiais e tangenciais; fendas verticais a oblíquas, inclusas a exclusas, às vezes coalescentes.

Anéis de crescimento: ausentes ou indistintos.

Máculas medulares: ausentes.

Vantanea macrocarpa Ducke

Caracteres macroscópicos

Parênquima: distinto sob lente, apotraqueal difuso e em linhas finas bem como paratraqueal aliforme.

Poros: pouco numerosos (30-65 por 10 mm), muito pequenos (até 0,05 mm), comumente pequenos (0,05-0,1 mm), até médios (0,1-0,2 mm), visíveis a olho nu; exclusivamente solitários, vazios.

Perfuração: múltipla, visíveis principalmente ao microscópio esterioscópico (8-16x), às vezes quase verticais, nas seções transversal e radial.

Conteúdo: ausentes.

Raios: finos (menos de 0,05 de largura), pouco numerosos (25-50 por 5 mm), na seção transversal; visíveis sob lente no topo e na face tangencial, visíveis a distintos a olho nu na seção radial.

Anéis de crescimento: ausentes ou indistintos.

Máculas medulares: ausentes.

Caracteres microscópicos

Vasos (poros):

Disposição: difusos, com tendência local a arranjo diagonal; exclusivamente solitários (comum a presença de vasos com extremidades superpostas).

Número: poucos (18%) e pouco numerosos (82%): 4-10 por mm^2, freqüentemente 6-8 (71%), predominando 6-7 (55%), em média 7.

Diâmetro tangencial: pequenos (13%) e médios (87%): 90-160 micrômetros, freqüentemente 110-130 (76%), predominando 110-120 (61%), em média 118.

Elementos vasculares: extremamente longos: 1200-2300 (2600) micrômetros de comprimento, freqüentemente 1700-2200 (72%), com apêndices curtos em um (21%) ou em ambos os extremos (65%), às vezes os apêndices atingem até 1/3 do comprimento do elemento, raramente sem apêndices.

Espessamentos espiralados: ausentes.

Perfuração: esclusivamente múltipla, escalariforme, barras mais ou menos grossas e espaçadas (5-18) (20), às vezes anastomosadas (ocasionalmente 3 perfurações no mesmo elemento).

Conteúdo: ausentes.

Pontuado intervascular: ausente ou raro em virtude dos vasos serem exclusivamente solitários.

Pontuado parênquimo-vascular: pares semi-areolados a simplificados, em disposição, forma e tamanho variáveis; opostos a alternos, redondos, ovais, escalariformes, grandes a muito grandes.

Pontuado rádio-vascular: semelhante ao anterior, porém, comumente simplificados.

Parênquima Axial:

Tipo: apotraqueal difuso e em linhas curtas comumente unisseriadas, bem como também paratraqueal, com tendência a ser abaxial e com distintas asas, ocasionalmente confluentes.

Séries: 450-1700 (2100) micrômetros de comprimento ou altura, com 4-12 (18) células, freqüentemente 450-1200 (87,5%), com 4-12 células.

Diâmetro máximo: 17-40 micrômetros, freqüentemente 22-35 (90%), porém, nas células epivasculares o diâmetro atinge 55.

Células esclerosadas: esclerose parcial, pois o parênquima tem células de paredes espessas.

Cristais: presença de cristais romboidais em séries merocristalíferas.

Sílica: ausente.

Parênquima Radial (Raios):

Tipo: tecido heterogêneo tipos I e II de Kribs. Há dois tamanhos distintos: unisseriados constituídos de 1-9 (14) células horizontais e quadradas a eretas, comumente 3-8; multisseriados decididamente heterogêneos com extremidades unisseriadas com 1-12 (16) células quadradas a eretas, comumente (3) 4-7.

Número: numerosos (8,3%) e muito numerosos (91,7%): 10-16 por mm, fre-

qüentemente 11-14 (73,3%), predominando 13, em média 13. Contando-se apenas os multisseriados (2-3 células na largura máxima, comumente 2 (81,7%): 8-13 (14) por mm, freqüentemente 8-11 (80%), predominando 9-10 (48,3%).

Observação: unisseriados (18%); multisseriados (82%).

Largura: extremamente finos a finos: 4-33 micrômetros, com 1-2 (3) células; multisseriados comumente extremamente finos a muito finos: 13-22 (79%), com 2 (3) células.

Altura: extremamente baixos a muito baixos: 0,04-0,85 mm, com 1-45 células; multisseriados freqüentemente 0,30-0,60 (66%), com 7-26 (28) células, porém, quando fusionados atingem até 1,60 mm (baixos), com 63 células.

Células envolventes: ausentes.

Células esclerosadas: comum esclerose parcial (raios de paredes espessas e pontuações abundantes).

Células disjuntivas: presentes.

Cristais: ausentes.

Sílica: ausente.

Conteúdo: depósitos abundantes de goma castanho-clara-escura, nos cortes naturais.

Fibras:

Tipo: não septadas, paredes muito espessas, lúmens punctiformes, praticamente homogêneas, em fileiras radiais achatadas tangencialmente.

Comprimento: muito curtas (1%), curtas (6%), longas (25%) e muito longas (68%): 1,000-2,600 mm, freqüentemente 1,875-2,375 (77%), predominando 2,125-2,375 (55%).

Espessamentos espiralados: ausentes; estrias transversais ausentes.

Diâmetro máximo: 17-40 micrômetros, freqüentemente 22-33 (88%).

Pontuações: distintamente areoladas, cerca de 4-5 micrômetros de diâmetro tangencial, redondas ou ligeiramente ovais, numerosas, nas paredes radiais e tangenciais; fendas verticais, inclusas, não coalescentes.

Anéis de crescimento: ausentes ou indistintos.

Máculas medulares: ausentes.

Propriedades gerais, aplicações e ocorrência

As madeiras de humiriáceas estudadas apresentam as propriedades gerais seguintes: cor castanho-pardacenta, levemente rosada ou róseo-pardacenta ou ainda vermelho pardacenta-escura; peso médio (0,5-1,0 de peso específico seca ao ar) a pesada, acima de 1,0 de peso específico seca ao ar. (*Vantanea guianensis* e *V. macrocarpa*); lustre baixo a médio; textura média; grã direita a irregular; odor e sabor indistintos no lenho seco; madeira dura a muito dura ao corte e resistente aos esforços externos, durável. Observação: muito difícil de cortar ao micrótomo, principalmente a espécie *S. amazonica* por conter sílica, nos raios (Araujo e Mattos F.º, 1984).

Segundo Rizzini (1971) são madeiras utilizadas apenas regionalmente para construção e dormentes, ocorrendo na região amazônica até Goiás; Brasil Central, Nordeste, Sudesde e Sul.

Segundo Mainieri e outros (1983) as espécies *Humiria floribunda, Saccoglottis* spp e *Vantanea* spp. tem as seguintes aplicações: construções externas (estruturas, postes, mourões, dormentes, cruzetas, etc) e internas (vigas, caibros, ripas, tacos e tábuas para assoalho; esquadrias de portas, venezianas, batentes, caixilhos, etc); cabos de ferramenta e implementos agrícolas, etc.

No Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro tem-se registrado as ocorrências seguintes:

Humiria floribunda (umirí, umiria)

Estado do Rio, Cabo Frio (Herb. Schwacke n.º 3093, Glaziou, set. 1881; Herb. Schwacke n.º 5571, H. Schwik 3884, maio 1887; S. Araujo, E. Pereira 496, maio 1946); Distrito Federal, restinga da Tijuca e de Jacarepaguá (P. Occhioni 1164, agosto 1948; Liene, D. Sucre, Duarte, E. Pereira 3964, julho 1958); Amazonas, alto amazonas entre Manaus e Tarumã-assu (s/n./c, jun. 1882); Minas Gerais: restinga perto de Diamantina, capão (Herb. Schwack 8344, fe. 1892); Serra do Grão Mogol (Markgraf 3424, Mello Barreto & Brade, nov. 1938); Serra do Cipó, Município de Santana do Riacho mais ou menos 1400 m, s/n.º (G. Martinelli 287, maio 1974); Pará: Campirana do alto arirambá, Trombetas (A. Ducke, dez. 1906); Saguary, Faro (s/n/c, jan. 1920); Tapajós (J. G. Kuhlmann, março 1924); Maranhão: Grajahu (M. Arrojado Lisbôa, agosto 1909); Cururrupu (F. A. Lisboa, agosto 1914); Guiana Inglesa (Alstom 545, março 1926); Espírito Santo, entre Linhares e S. Matheus (J. G. Kuhln. 6674, dez. 1943; Bahia, Itapoã, região de dunas (Paulo A. Athayde, março 1961); Sergipe, Encosta da Serra de Itabaiana, no contato da rocha fragmentada com a integral (A. Lima 62-4085, julho 1962); Mato Grosso: Rio Juruena, margem direita (N. A. Rosa & M. R. Santos 1972, maio 1977); R. Juruena, mata do barranco da beira do rio (M. G. Silva & J. Maria, julho 1977).

Saccoglottis amazonica (Uchi-rana):

— Pará: Breves, Aramã (J. Huber, fev. 1900); Belém (Utinga) margens de riacho no igapó (A. Ducke 16578, nov. 1916; J. M. Pires & G. A. Black 31, julho 1945); Belém (A. Ducke, agosto 1922); Gurupá (Ducke 17221, agosto 1918); Amazonas, Esperança (Ducke 1055, out. 1942).

Saccoglottis guianensis (achuá, paruru):

— Pará: Belém, Bragança, Peixe-boi (R. Siqueira 8281, herb. amazônico, julho 1907); Faros, Campos do Leste (A. Ducke, agosto 1907); Monte Alegre, campo (A. Ducke, dez. 1908); Santarém, campo (J. Huber, nov. 1909); Rio Trombetas, região dos campos de arirambá (A. Ducke 8042 e 14872, set. 1913); Rio Tapajós, próx. à cachoeira do Mangabal (A. Ducke 16419, agosto 1916); Altamira, rio Xingu (A. Ducke, dez. 1916); Belém (A. Ducke, agosto 1922); Breves, mata entre o igarapé grande e a campina dos Bacuryjus (A. Ducke, julho 1923); A juruxy, campos entre os rios Jary e Maracá (P. Le Cointe, s/d); Soure, Condeixa, t. f. (H. de Miranda Bastos, s/d); Maranhão, Grajahu (M. Arrojado Lisboa, agosto 1909); Amazonas: Rio Branco, campinho (J. G. Kuhlmann 813, set. 1913); Manaus (A. Ducke, set. 1929); Humaitá, entre os rios Livramento e Ipixuna (B. A. Krukoff's 5th expedition to brazilian amazonia, nov. 1934); Estado do Rio, Teresópolis (Eurico Teixeira, agosto 1939); Mato Grosso: Caximbo, kms 257 e 264 da estrada Xavantina (D. Philcox, J. Ramos & R. Sousa 3060 e

3131, nov. 1967); 12° 49' S, 51° 41' W (D. Philcox, A. Ferreira & J. Bertoldo 3545, dez. 1967); Caximbo, km 271 da estrada Xavantina, cerrado (D. Philcox e A. Ferreira 4149, jan. 1968); 12° 49' S, 51° 46' W (G. C. G. Argent and Richards n.º 6793, agosto 1968); Brasilia, D. F. (Esechias P. Heringer, José Elias de Paula, Roberta C. de Mendonça, A. E. H. Salles 517, jun. 1978).

Vantanea contracta (guaraparim):

— Santa Catarina, Brusque, Mata do Azambuja (H. Veloso 37 (b), fevereiro 1950).

Vantanea cupularis (paruru):

— Pará, Belém (J. M. Pires, set. 1961).

Vantanea guianensis (achuá-rana, uchi-rana):

— Pará: Belém — Bragança — Peixe-Boi (S. Siqueira, out. 1907); Ilhas Breves (A. Ducke, jan. 1920); St.ª Izabel, estrada da fazenda de Bragança (A. Ducke, set. 1922); Belém-Brasília km 93 (Maguire, Murça Pires, N. T. Silva, agosto 1963); Belém-Brasília km 137,35 km ao norte de Paragominas (G. T. Prance & N. T. Silva, agosto 1964). Amazonas: Manaus (A. Ducke, março 1932); Borba, Rio Madeira (A. Ducke, abril 1937); Amapá (Miranda Bastos 244, 1956).

Vantanea macrocarpa (ucbi-rana):

— Amazonas, Manaus (A. Ducke, março 1937).

Chave para a identificação das espécies estudadas

1a. Pontuações radiovasculares pequenas (menor que 7 micrômetros de diâmetro tangencial .... *H. floribunda*

b. Pontuações radiovasculares médias (7 a 10 micrômetros), grandes (maior que 10 e menor que 15 micrômetros) ou muito grandes (maior que 15 micrômetros) 2

2a. Placas de perfuração mais de 20 barras (5-33), até 48 nos vasos de menor diâmetro 3

b. Placas de perfuração até 20 barras 4

3a. Concreções silicosas abundantes, nos raios .... *S. amazonica*

b. Concreções silicosas ausentes .... *S. uchi*

4a. Pontuações radiovasculares médias a grandes............. *S. guianensis*

b. Pontuações radiovasculares muito grandes...................... 5

5a. Poros 12-22 (24) por mm², freqüentemente 15-21; raios com 1-4 células de largura, multisseriados comumente 2-3 células .... *V. contracta*

b. Poros 1-15 (16) por mm², freqüentemente 4-13; raios com 1-3 células de largura, multisseriados comumente 2 (3) células..................... 6

6a. Poros 7-15 (16) por mm², freqüentemente 10-13; diâmetro tangencial dos poros maiores acima de 200 micrômetros; raios multisseriados comumente com 2 células .... *V. cupularis*

b. Poros 1-10 por mm², freqüentemente 4-8; diâmetro tangencial dos poros maiores abaixo de 200 micrômetros 7

7a. Poros 1-9 (10) por mm², freqüentemente 4-7; diâmetro tangencial dos poros maiores comumente até 160 (170) micrômetros .... *V. guianensis*

b. Poros 4-10 por mm², freqüentemente 6-8, diâmetro tangencial dos poros maiores comumente até 130 (140) micrômetros .... *V. macrocarpa*

Conclusão

As oito espécies de Humiriaceae aqui estudadas, distribuem-se por três gêneros que, embora distintos entre si, apresentam-se muito homogêneos quanto à anatomia do lenho secundário tanto assim que, confrontando-se suas espécies, conseguiu-se apenas separá-las por meio de caracteres anatômicos quantitativos de mensuração e freqüência, com exceção de *S. amazonica* que contém um caracter muito importante, não citado na literatura consultada, que a destaca entre todas as outras, ou seja, abundantes concreções silicosas, nos raios, sob a forma de corpúsculos esferoidais ou irregulares.

Abstract

This paper deals with the comparative anatomy of eight Brasilian woods of the Family Humiriaceae as follow:

— *Humiria floribunda* Mart., *Saccoglottis amazonica* Mart., *S. guianensis* Aubl., *S. uchi* Huber, *Vantanea contracta* Urb., *V. cupularis* Huber, *V. guianensis* Aubl. and *V. macrocarpa* Ducke.

The general properties of the species, and its principal uses, their occurrence in Brazil as well as a synoptical key to separate the species are also considered.

Referências Bibliográficas

ARAUJO, P.A. M. e A. MATTOS FILHO — Estrutura das Madeiras Brasileiras de Dicotiledôneas (XXV e XXVI). *Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro*, vol. XXVI, 1982 pp. 5-26 e vol. XXVIII, 1984 pp.

MAINIERI, C. e OUTROS — *Manual de Identificação das Principais Madeiras Comerciais Brasileiras.* Governo do Estado de S. Paulo, DCET-PROMOCET, 1983, 241 pp.

METCALFE, C. R. e L. CHALK — *Anatomy of the Dicotyledons,* Oxford Univ. Press, London, 1957, 1500 pp.

RECORD, S. J. e R. W. HESS — *Timbers of the New World,* New Haven, Yale Univ. Press, 1943, 640 pp.

RIZZINI, C. T. — *Árvores e Madeiras Úteis do Brasil,* São Paulo, Ed. E. Blücher, 1971, 294 pp.

Confronto das Espécies

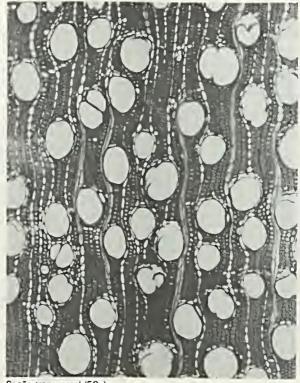
H. floribunda	*S. amazonica*	*S.guianensis*	*S. uchi*	*V. contracta*	*V. cupularis*	*V. guianensis*	*V. macrocarpa*
VASOS (POROS):							
Disposição:							
difusos, com tendência local de arranjo diagonal; (Record e Hess) exclusivamente solitários	idem, idem.	idem, idem.	idem, idem.	idem, idem	idem, idem	idem, idem	idem, idem
Número por mm^2							
16-26 (27), freqüentemente 18-24 (89%), em média 21.	(3) 4-13 (17), freqüentemente 6-11 (84,3%), em média 8.	(2) 3-10 (11), freqüentemente 5-8 (76%), em média 6.	2-8 (10), freqüentemente 3-6 (75%), em média 5.	12-22 (24), freqüentemente 15-21 (86%), em média 18.	7-15 (16), freqüentemente 10-13 (78%), em média 11.	1-9 (10), freqüentemente 4-7 (80%), em média 5.	4-10 freqüentemente 6-8 (71%), em média 7.
Diâmetro tangencial (micrômetros)							
60-170 (200), comumente 110-160 (79%), em média 132.	50-190, comumente 130-170 (72%), em média 142.	(50) 100-190, comumente 120-160, em média 138.	80-240 (280), comumente 140-220 (82%), em média 158.	50-140, comumente 80-110 (75%), em média 96.	60-250, comumente 140-200 (79%), em média 173.	60-180 (200), comumente 110-160 (76%), em média 135.	90-160, comumente 110-130 (76%), em média 118.
Comprimento dos elementos (micrômetro)							
700-2300 (2500), geralmente 1700-2200 (60%); comumente apêndices curtos em um (19,6%) ou em ambos os extremos (69,6%) às vezes até 1/3 do comprimento do elemento (10,8%).	850-2250 (2600), geralmente 1400-2100 (74,3%); comumente apêndices curtos em um (12,9%) ou em ambos os extremos (87,1%).	1000-2100 (2200), geralmente 1500-1900 (64%); comumente apêndices curtos em um (34%) ou em ambos os extremos (60%); às vezes até 1/4 do comprimento do elemento ou sem apêndices.	750-2200, geralmente 1050-1750 (74%); comumente apêndices curtos em um (39,4%) ou em ambos os extremos (48%), às vezes até 1/3 do comprimento do elemento ou sem apêndices.	750-2400, geralmente 1100-1600 (78%); comumente apêndices curtos em um (32%) ou em ambos os extremos (60,2%); às vezes até 1/2 do comprimento do elemento.	750-2200, geralmente 1050-1900 (78,5%); comumente apêndices curtos em um (44,2%) ou em ambos os extremos (51,4%) às vezes até 1/2 do comprimento do elemento.	650-1750 (1900), geralmente 1300-1700 (72%); comumente apêndices curtos em um (24%) ou em ambos os extremos (76%).	1200-2300, geralmente 1700-2200 (72%), comumente com apêndices curtos em um (21%) ou em ambos os extremos (65%); às vezes até 1/3 do comprimento do elemento, raramente sem apêndices.
Perfuração							
exclusivamente múltipla escalariforme; comumente até 20 barras 10-20 (26).	idem, idem; mais de 20 (8-28) barras, até 45 nos vasos de menor calibre.	idem, idem; até 20 barras 3-12 (14).	idem, idem; mais de 20 (5-33) barras, até 48 nos vasos de menor calibre.	idem, idem; até 20 barras (3-16).	idem, idem; até 20 barras 2-14 (16).	idem, idem; até 20 barras 2-14 (16).	idem, idem; até 20 barras 5-18 (20).
Conteúdo							
presença de goma	idem, idem	vazios	idem	idem	idem	idem	idem

V. contracta	*V. cupularis*	*V. guianensis*	*V. macrocarpa*	*H. floribunda*	*S. amazonica*	*S. guianensis*	*S. uchi*
Pontuado radiovascular							
alternos a opostos, redondos, ovais, pequenos (4-7 micrômetros), às vezes compostos unilateralmente.	idem, idem pequenos a médios (cerca de 6-9 micrômetros).	idem, idem, pequenos a grandes.	idem, idem pequenos a grandes.	idem, idem grandes a muito grandes.	idem, idem grandes a muito grandes.	idem, idem grandes a muito grandes.	idem, idem grandes a muito grandes.
PARÊNQUIMA AXIAL Tipo							
predominantemente apotraqueal, difuso e tendendo a formar linhas curtas unisseriadas, também paratraqueal escasso tendendo a abaxial e aliforme.	idem; também paratraqueal tendendo a ser abaxial e com distintas asas.	idem, idem	idem, idem	idem, idem	idem, idem	idem, idem	idem, idem
Comprimento das séries (micrômetros)							
250-900, com 2-10 células, freqüentemente 300-700 (82%), com (2) 4-8 células.	250-970, com 2-8 células, freqüentemente 300-550 (84%), com 3-6 (7) células.	200-1600, com 2-14 (15) células, freqüentemente 550-950, com 4-10 células.	200-850 (1200), com 2-14 células, freqüentemente 300-700 (76%), com 3-10 células.	145-960 (1070), com 2-14 células, freqüentemente 334-780 (73%) com 3-9 (10) células.	111-1862, com 2-16 células freqüentemente 557-1668 (70%), com 4-12 (14) células.	267-1293, com 3-12 células, freqüentemente 401-1003 (72,5%), com 4-10 (12) células.	450-1700 (2100), com 4-12 (18) células, freqüentemente 450-1200 (87,5%) , com 4-12 células.
Diâmetro máximo (micrômetros)							
11-44 (66), freqüentemente 22-35 (85%); epivasculares até 73.	22-40, freqüentemente 26-33 (63%); epivasculares até 55.	17-44 (55), freqüentemente 22-40 (88%); epivasculares até 78.	22-40 (44), freqüentemente 26-33 (74%); epivasculares até 90.	17-40, freqüentemente 20-33 (86%); epivasculares até 62.	17-40 (51), freqüentemente 26-35 (78%); epivasculares até 78.	17-44, freqüentemente 22-33 (73%); epivasculares até 67.	17-40, freqüentemente 22-35 (90%); epivasculares até 55.
Cristais							
séries cristalíferas septadas presentes 2-7 (8) cristais romboidais, com 3-4.	ausentes	séries cristalíferas septadas presentes (comumente (2) 4-7 (8) cristais romboidais).	idem, idem, principalmente merocristalíferas.	idem, idem	ausentes	séries cristalíferas septadas presentes, comumente merocristalíferas.	idem, idem
Sílica							
ausente	apenas presente em algumas células.	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente
PARÊNQUIMA RADIAL (RAIOS) Tipos							
tecido heterogêneo comumente tipo I e por vezes II de Kribs.	idem, idem	tecido heterogêneo tipo I e mais comumente II de Kribs.	tecidos heterogêneo tipos I e II de Kribs.	tecido heterogêneo tipo II e às vezes I de Kribs.	tecido heterogêneo comumente tipo I e às vezes II de Kribs.	tecido heterogêneo comumente tipo II e às vezes I de Kribs.	tecido heterogêneo tipo I e II de Kribs.

	V. contracta	*V. cupularis*	*V. guianensis*	*V. macrocarpa*	*H. floribunda*	*S. amazonica*	*S. guianensis*	*S. uchi*
Número por mm	8-14 (16), freqüentemente 10-12 (66,6%); unisseriados (35%) e multisseriados (65%); contando-se apenas estes últimos: 5-10, freqüentemente 6-8 (75%).	9-16 (17), freqüentemente 11-14 (80%); unisseriados (34%) e multisseriados (66%); contando-se apenas estes últimos: 5-14, freqüentemente 7-10 (74%).	12-20, freqüentemente 15-17 (72%); unisseriados (18%) e multisseriados (82%); contando-se apenas estes últimos 9-16 (17), freqüentemente 13-14 (56%).	11-18, freqüentemente 14-16 (72%); unisseriados (18%) e multisseriados (81,3%); contando-se apenas estes últimos 10-15, freqüentemente 11-13 (72%).	11-16 (18), freqüentemente 12-14 (70%); unisseriados (28%) e multisseriados (71,3%), contando-se apenas estes últimos 7-13, freqüentemente 8-11 (81,7%).	9-16 (17), freqüentemente 11-14 (7%); unisseriados (20,8%) e multisseriados (79,2%); contando-se apenas estes últimos 6-14 (15), freqüentemente 9-11 (61%).	10-17 (18), freqüentemente 12-15 (80%); unisseriados (16,8%) e multisseriados (83,2%); contando-se apenas estes últimos 9-14, freqüentemente 11-13 (63%).	10-16, freqüentemente 11-14 (73,3%) unisseriados (18%) e multisseriados (82%); contando-se apenas estes últimos 8-13 (14), freqüentemente 8-11 (80%).
Altura em mm	0,04-1,20 com 1-28 células; multisseriados comumente 0,30-0,75 (74%) com 6-18 (23) células; fusionados até 2,75 com 50 células.	0,04-0,70 (0,90) com 1-24 células; multisseriados comumente 0,25-0,60 (72%)), com 8-20 (24) células; fusionados até 1,50 com 50 células.	0,04-1,20 (1,30), com 1-58 células; multisseriados comumente 0,50-1,00, com 18-45 (58) células; fusionados até 1,75 com 73 células.	0,018-1,000 (1,250), com 1-40 (45) células; multisseriados comumente 0,35-0,70 (66%) com 10-28 células; fusionados até 1,45, com 55 células.	0,03-0,80 (0,90), com 1-28 (45) células; multisseriados comumente 0,25-0,50 (64%), com 12-23 (25) células; fusionados até 1,45, com 56 células.	0,05-0,85, com 1-25 células; multisseriados comumente 0,20-0,75 (80%), com 5-23 (30) células; fusionados até 1,25, com 38 células.	0,05-0,95, com 1-43 (53) células; multisseriados comumente 0,23-0,65 (77%), com 6-33 (36) células; fusionados até 1,40, com 60 células.	0,40-0,85, com 1-45 células; multisseriados comumente 0,30-0,60 (66%), com 7-26 (28) células; fusionados até 1,60, com 63 células.
Largura em micrômetros	11-44 (55) com 1-3 células; multisseriados comumente 22-33 (90%) com 2 (3) células.	9-38, com 1-3 células; multisseriados comumente 18-27 (81%), com 2 (3) células.	6-33 (40) com 1-3 (4) células; multisseriados comumente 22-33 (87%), com 2 (3) células.	13-49 (51), com 1-3 células; multisseriados comumente 31-44 (69%), com 2 (3) células.	7-78, com 1-4 células; multisseriados comumente 33-44 (66%), com 2-3 células.	9-33, com 1-3 células multisseriados comumente 15-22 (77%), com 2 células.	9-33 com 1-3 células multisseriados comumente 17-22 (79%), com 2 (3) células.	4-33, com 1-2 (3) células; multisseriados comumente 13-22 (79%), com 2 (3) células.
Células envolventes	ausentes	presentes	presentes	presentes	ocasionais	ausentes	presentes	ausentes
Células disjuntivas	não observadas	idem	idem	idem	presentes	presentes	presentes	presentes
Cristais	ausentes	idem	idem	idem	ocasionais	ausentes	idem	idem
Sílica	ausente	concreções silicosas abundantes.	ausente	idem	idem	idem	idem	idem
FIBRAS **Tipo**	não septadas; paredes comumente espessas (47%) a muito espessas (41%) freqüentemente homogêneas e em fileiras radiais, achatadas tangencialmente.	idem; paredes comumente espessas (49%) a muito espessas (42%); freqüentemente homogêneas e em fileiras radiais, muitas vezes achatadas tangencialmente.	idem; paredes espessas (18%) a comumente muito espessas (82%); idem.	idem; paredes espessas (25%) a comumente muito espessas (75%); idem.	idem; paredes espessas (32%) a comumente muito espessas (68%); idem.	idem; paredes espessas (25%) a comumente muito espessas (72%) homogêneas a muitas vezes heterogêneas, comumente em fileiras radiais, achatadas tangencialmente.	idem; paredes muito espessas; freqüentemente heterogêneas e em fileiras radiais, achatadas tangencialmente.	idem; idem homogêneas e em fileiras radiais, achatadas tangencialmente.

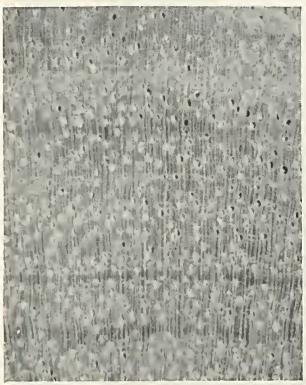
V. contracta	V. cupularis	V. guianensis	V. macrocarpa	H. floribunda	S. amazonica	S. guianensis	S. uchi
Comprimento em mm							
1,625-3,125, freqüentemente 2,250-3,000 (85%).	1,250-3,125, freqüentemente 1,750-2,250 (65%).	1,375-2,375, freqüentemente 1,875-2,250 (72%).	1,200-2,500, freqüentemente 1,900-2,300 (60%).	1,250-2,125, freqüentemente 1,625-2,000 (84%).	1,250-2,625, freqüentemente 1,875-2, 375 (68%).	1,375-2,500, freqüentemente 1,875-2,250 (73%).	1,000-2,600, freqüentemente 1,875-2,375 (77%).
Diâmetro máximo (micrômetros)							
22-40, freqüentemente 26-35 (87%)	18-40, freqüentemente 22-33 (84%).	17-33 (40), freqüentemente 22-26 (68%).	20-35, freqüentemente 22-30 (83%).	17-33 (35), freqüentemente 20-26 (77%).	22-40 (60), freqüentemente 26-35 (70%).	22-44, freqüentemente 26-35 (84%).	17-40, freqüentemente 22-33 (88%).
Pontuações							
distintamente areoladas (cerca de 4-5 micrômetros de diâmetro tangencial); fendas comente verticais, inclusas a exclusas, não coalescentes.	idem (cerca de 6,5-7,5 micrômetros); idem.	idem (cerca de 5,0-7,0 micrômetros); fendas verticais a oblíquas, inclusas até exclusas não coalescentes.	idem (cerca de 4-6 micrômetros); idem.	idem; idem; fendas verticais a oblíquas, geralmente inclusas.	idem, idem; fendas verticais a oblíquas, inclusas a exclusas, às vezes coalescentes.	idem; idem; idem	idem (cerca de 4-5 micrômetros), fendas verticais, inclusas, não coalescentes.
ANÉIS DE CRESCIMENTO							
ausentes ou indistintos.	indistintos ou apenas indicados por zonas fibrosas mais escuras com menos poros.	idem, idem	idem, idem	ausentes ou indistintos.	indistintos ou apenas indicados por zonas fibrosas com menos poros ou mais escuras e acentuadamente achatadas tangencialmente.	ausentes ou indistintos.	idem
MÁCULAS MEDULARES							
ausentes	presentes	ausentes	idem	idem	ausentes, porém presentes grupos de células com esclereídes e fibras na parte externa do lenho.	ausentes	idem

Figura 1
Humiria floribunda Mart. (amostra n.º 124)

Seção transversal (10x)

Seção transversal (50x)

Seção tangencial (50x)

Seção radial (50x)

Figura 2
Saccoglottis amazonica Mart. (amostra n.º 543)

Seção transversal (10x)

Seção transversal (50x)

Seção tangencial (50x)

Seção radial (50x)

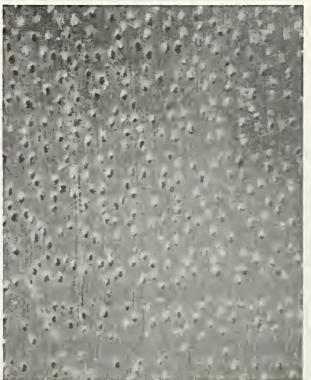
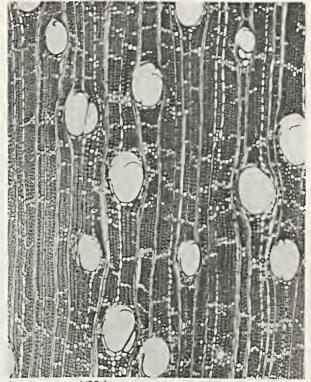
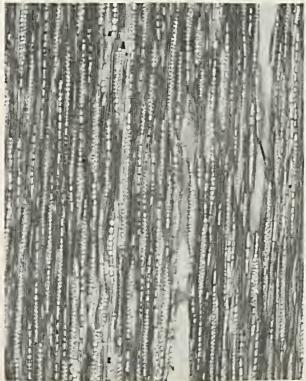
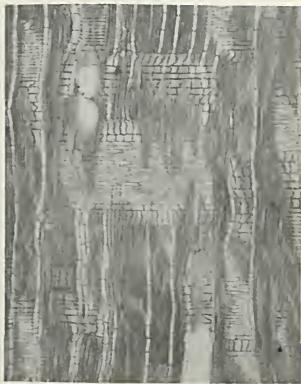
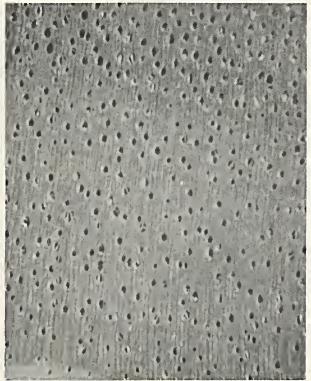
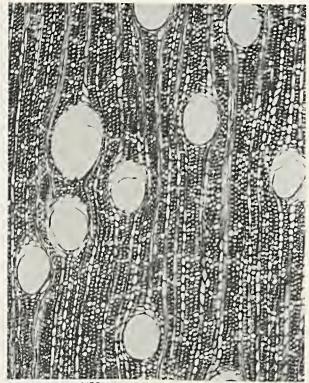
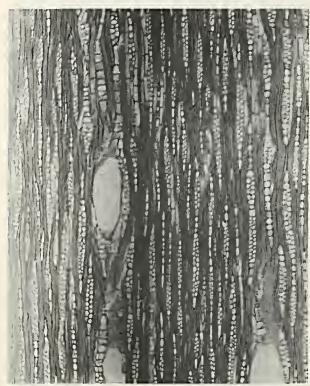
Figura 3
Saccoglottis guianensis Benth. (amostra n.º 380)

Seção transversal (10x)

Seção transversal (50x)

Seção tangencial (50x)

Seção radial (50x)

Figura 4
Saccoglottis uchi Hub. (amostra n.º 596)

Seção transversal (10x)

Seção transversal (50x)

Seção tangencial (50x)

Seção radial (50x)

Figura 5
Vantanea contracta Urb. (amostra n.º 3679)

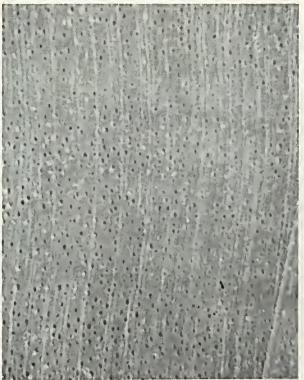
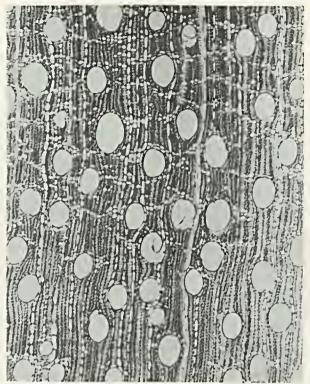
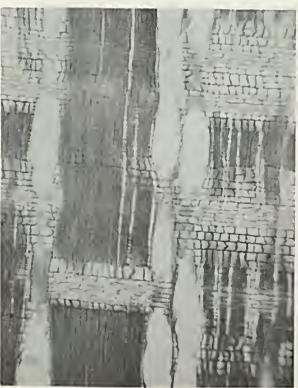
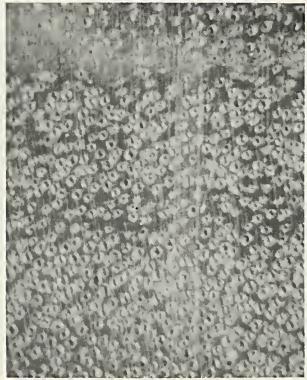
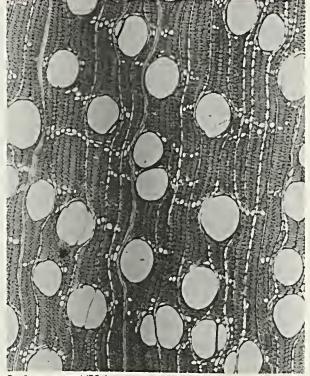
Seção transversal (10x)

Seção transversal (50x)

Seção tangencial (50x)

Seção radial (50x)

Figura 6
Vantanea cupularis Huber (amostra n.º 4714)

Seção transversal (10x)

Seção transversal (50x)

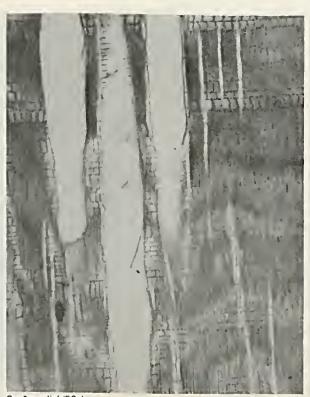
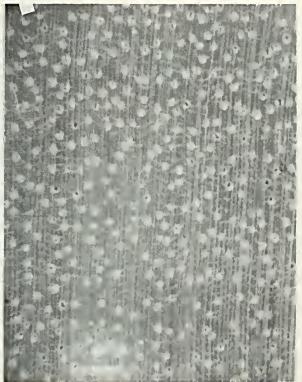
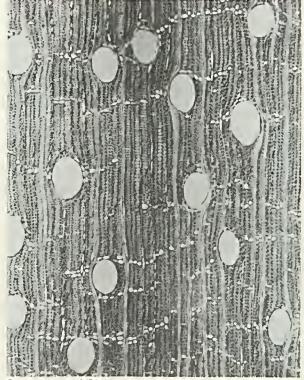
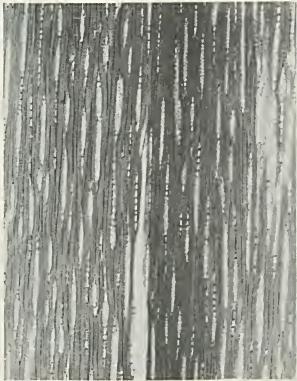
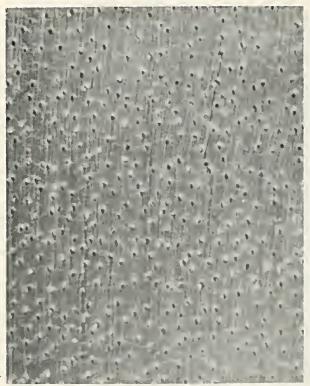
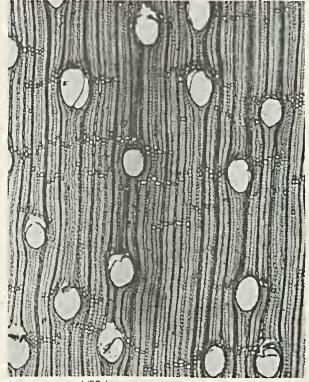
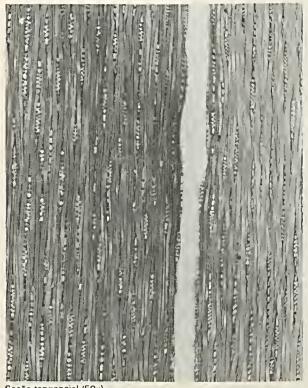
Seção tangencial (50x)

Seção radial (50x)

Figura 7
Vantanea guianensis Aubl. (amostra n.º 2050)

Seção transversal (10x)

Seção transversal (50x)

Seção tangencial (50x)

Seção radial (50x)

Figura 8
Vantanea macrocarpa Ducke (amostra n.º 656)

Seção transversal (10x)

Seção transversal (50x)

Seção tangencial (50x)

Seção radial (50x)

quando couber (as abreviaturas deverão seguir as normas do Botânico-Periodicum-Huntianum-B-P-H e sublinhadas); número do volume sublinhado; número do fascículo ou parte, se houver, dentro de parêntesis; dois pontos, após o volume ou fascículo e a seguir o número de páginas; estampas e figuras, se houver. Exemplos:

ANDREATA, R. H. P. 1979. *Smilax spicata*. Vell. (Smilacaceae). Considerações taxonômicas. *Rodriguésia 31*(50):105-115, 6 est.

ARBER, A. 1920. Tendrils of *Smilax*. *Bot. Gaz. 69*(5):438-442, 22 est.

CAPONETTI, J. D. & QUIMBY, M. W. 1956. The comparative anatomy of certain species of *Smilax*. *J. Amer. Pharm. Ass. 45*(10):691-696.

FERREIRA, M. B.; ESCUDER, C. J. & MACEDO, S. A. R. 1982. Dieta dos bovinos pastejando em áreas de cerrado. I. Composição botânica. *Arq. Esc. Veterin. UFMG 34*(1):153-165.

3) A lista de referências bibliográficas no final do trabalho deverá ser em ordem alfabética de autor, segundo os exemplos anteriormente enunciados; quando houver repetição do mesmo autor(es), o nome do mesmo deverá ser substituído por um travessão; quando o mesmo autor publicar vários trabalhos num mesmo ano, deverão ser acrescentadas por ordem de publicação as letras alfabéticas após a data.

4) Quando houver citação bibliográfica no texto, deverá ser mencionado apenas o sobrenome do autor e a seguir o ano de publicação, entre parêntesis.

Observações — Os nomes científicos dos táxons deverão seguir as normas do Código Internacional de Nomenclatura Botânica em sua última edição. Os nomes dos gêneros, táxons infragenéricos, específicos e infra-específicos deverão ser grifados em todo o texto do trabalho.

Nos trabalhos taxonômicos, no material examinado, os nomes dos países deverão vir em caixa alta, seguidos dos respectivos materiais estudados. Um parágrafo deverá separar a coleção estudada de um país para outro. Os países deverão obedecer a seguinte disposição: MÉXICO; GUATEMALA; EL SALVADOR; HONDURAS; NICARÁGUA; COSTA RICA; PANAMÁ; CUBA; JAMAICA; HAITI; REPÚBLICA DOMINICANA; PORTO RICO; Ilhas das Antilhas, como BARBADOS, GRANADA, etc.; GUIANA FRANCESA; SURINAME; GUIANA; VENEZUELA; COLÔMBIA; EQUADOR; PERU; BOLÍVIA; BRASIL (os estados e territórios brasileiros seguirão a ordem: Acre-Amazonas-Roraima-Rondônia-Pará-Amapá (R. Norte); Mato Grosso-Goiás-Distrito Federal-Mato Grosso do Sul (R. Centro-Oeste); Maranhão-Piauí-Ceará-Rio Grande do Norte-Paraíba-Pernambuco-Alagoas-Sergipe-Bahia (R. Nordeste); Minas Gerais-Espírito Santo-Rio de Janeiro-São Paulo (R. Sudeste); Paraná-Santa Catarina-Rio Grande do Sul (R. Sul); PARAGUAI; URUGUAI; ARGENTINA; CHILE.

As citações do material botânico devem ser detalhadas, incluindo na seguinte ordem: local, data de coleta, nome e n.º do coletor (com grifo) e sigla(s) do(s) herbário(s) entre parêntesis.

Exemplos:

BRASIL. Rio de Janeiro: Cabo Frio, praia do Forte, 15 X 1914, *Kuhlmann 3142* (HB, K, RB). Minas Gerais: Viçosa, 20 III 1945, *Ducke s/n.º* (RB); Ouro Preto, 13 II 1960, *A. Zurlo et al. 1350* (OUPR).

No caso do material examinado ser relativo apenas a localidades brasileiras, os estados poderão ser separados por parágrafos e escritos em caixa alta.

II) REVISTAS DO JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO

Terão prioridade para publicação, os trabalhos realizados pelos pesquisadores do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, desde que aprovados pela Comissão de Publicações.

a) ARQUIVOS DO JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO — destinado à edição de trabalhos originais, de cunho técnico e/ou científico, inéditos, relativos aos diferentes ramos da botânica, inclusive teses ou monografias;

b) RODRIGUÉSIA — destinada à edição de trabalhos de extensão cultural, relativos preferencialmente à área da botânica, traduções ou reedição de matéria pertinente, de conhecido valor e atualidade, além de noticiário relativo àquela ciência, sendo admitida a publicação de trabalhos científicos;

c) ESTUDOS E CONTRIBUIÇÕES — destinada a acolher trabalhos de caráter monográfico, relativos à botânica geral, inéditos ou não, ou reedição daquela matéria sob amplo conceito, de reconhecido valor e atualidade, ou de valor como elemento de comparabilidade histórica.

d) BOLETIM DO MUSEU BOTÂNICO KUHLMANN — destinado à edição de trabalhos didáticos, ou de cunho técnico e histórico, referentes à botânica, à biografia de pesquisadores botânicos, ligados ou não ao Jardim Botânico do Rio de Janeiro, e à história deste Jardim.

e) PUBLICAÇÕES AVULSAS — destinadas a divulgar trabalhos referentes à natureza em geral, de interesse do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

As publicações do Jardim Botânico do Rio de Janeiro serão editadas, obedecendo aos seguintes critérios:

a) Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro — duas vezes por ano;

b) Rodriguésia — duas vezes por ano;

c) Estudos e Contribuições — sempre que houver volume de trabalho que justifique a publicação;

d) Boletim do Museu Botânico Kuhlmann — sempre que houver matéria, até 4 vezes por ano;

e) Publicações Avulsas — quando convenientes segundo a comissão.

COMISSÃO DE PUBLICAÇÕES DO
JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO

ISSN 0370-6583

RODRIGUÉSIA

Revista do Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Volume 37 Número 63 Julho/Dezembro 1985

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO DE TRABALHOS

I) INSTRUÇÕES AOS AUTORES

a) As revistas editadas pelo Jardim Botânico do Rio de Janeiro *(Rodriguésia, Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Boletim do Museu Kuhlmann, Estudos e Contribuições* e *Publicações Avulsas)* aceitam para publicação trabalhos que dizem respeito à Biologia Vegetal ou ao Jardim Botânico do Rio de Janeiro, devendo ser de preferência originais e inéditos.

b) Os manuscritos devem ser encaminhados à Comissão de Publicações do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, no seguinte endereço:

Jardim Botânico do Rio de Janeiro
Rua Jardim Botânico nº 1008
22.460 – Município do Rio de Janeiro
Rio de Janeiro – BRASIL

c) A aceitação dos trabalhos dependerá da aprovação da referida comissão, que respeitará a ordem da data de recebimento dos mesmos, pelo protocolo da secretaria da comissão.

d) Os artigos serão publicados em português, ou em inglês, espanhol, francês e alemão, quando a comissão julgar conveniente.

e) Os originais devem ser entregues em três vias, sendo um original e duas cópias, datilografadas em espaço duplo, em papel ofício de boa qualidade, de 21 a 22 cm de largura, 29,5 a 33,5 cm de comprimento, com uma margem do lado esquerdo de 2,5 a 3,5 cm e do lado direito de no mínimo 1,0 cm, ou com medidas aproximadas a estas. As ilustrações (figuras, fotos, tabelas) deverão ser numeradas progressivamente em caracteres arábicos, sendo os detalhes assinalados com letras minúsculas e as ilustrações referidas no texto (as estampas serão denominadas de figuras) serão apresentadas à tinta nanquim em papel de desenho branco, em páginas separadas, obedecendo às proporções para redução, deverão ter as mesmas dimensões do corpo impresso na página, ou fração, vindo sempre indicadas a escala ou a fonte de onde foi copiada. Quanto da correção das provas, os originais não poderão ser mais modificados pelos autores, sob qualquer pretexto.

f) Os trabalhos a serem apresentados deverão, sempre que possível, obedecer ao seguinte roteiro:

- Título;
- Nome do(s) autor(es);
- Resumo;
- Abstract;
- Introdução;
- Material e métodos;
- Resultados e discussão;
- Agradecimentos;
- Referências bibliográficas

Título – deverá ser conciso e objetivo, traduzindo de maneira clara o conteúdo do trabalho. Deverá ser escrito com letra inicial maiúscula, as demais letras minúsculas, com exceção dos nomes próprios; os subtítulos obedecerão à mesma regra. Exemplo: Anatomia floral de *Asclepias curassavica* L. (Asclepiadaceae).

Nome do(s) autor(es) – os nomes deverão ser escritos com letra inicial maiúscula e as demais letras minúsculas. Abaixo destes a indicação de suas instituições com os respectivos endereços (com exceção de catálogos, ou bibliografia de bibliografias, pois somente os editores ou coordenadores, ou principais autores, deverão fornecer os endereços). No caso de haver instituições financiadoras ou do(s) autor(es) ser bolsista, isto deverá ser indicado em nota de rodapé.

Resumo – não deverá exceder a 90 palavras e os nomes científicos genéricos e infragenéricos deverão levar dois grifos.

Abstract – não deverá exceder a 90 palavras e os nomes dos táxons genéricos e específicos, ou abaixo destes, deverão levar dois grifos.

Introdução, Material e métodos, Resultados e discussão – deverão obedecer às normas dos trabalhos científicos em geral, podendo ser omitidos em trabalhos curtos sobre a descrição de táxons novos ou mudanças nomenclaturais.

Agradecimentos – deverão ser restritos a poucas linhas e nos trabalhos taxonômicos não serão enumerados os nomes dos herbários, cujos encarregados cederam material por empréstimo, sendo suas siglas indicadas nas relações do material estudado.

Referências bibliográficas – estas deverão seguir às seguintes normas:

1) No caso de livros e outras publicações avulsas citar o sobrenome do autor em caixa alta, prenome ou demais nomes abreviados; no caso de três autores citar os três, e no caso de mais de três autores citar o primeiro seguido da expressão *et al.*; data seguida de ponto (somente o ano da publicação); título completo sublinhado ou no caso de obras clássicas de trabalhos taxonômicos, apenas a primeira parte do título, seguido de três pontos (...); número da edição, se houver; local da publicação (cidade); nome do editor(a); número do volume sublinhado, quando houver; parte ou fascículo, quando houver; número de páginas e estampas ou figuras. No caso de dúvidas, seguir-se-ão as especificações aplicáveis da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Exemplos:

CUTTER, E. G. 1978. *Plant anatomy Part 1. Cells and Tissues*. London. E. Arnold, 315 p., il.

ENGLER, H. G. A. 1878. Araceae. In: Martius, C.F.P. von; Eichler, A. W. & Urban, I. *Flora Brasiliensis*... München, Wien, Leipzig, v. 3, part 2, p. 26-223, est. 6-52.

_________1930. Liliaceae. In: Engler, H. G. A. & Plantl, K. A. E. *Die natürlichen pflanzenfamilien*... 2. Aufl. Leipzig (Wilhelm Engelmann). v. *15a*. p. 227-386, fig. 158-159.

SASS, J. E. 1951. *Botanical microtechnique*. 2. ed. Iowa, Iowa State College Press, p. 228.

URBAN, I. 1903. Smilax. In:_____. *Symbolae antillanae seu fundamento, florae indiae occidentales*. Leipzig, v. *4*, p. 149-150.

YOUNGKEN, H. W. 1951. *Tratado de farmacognesia*. México, Editorial Atlante, 1376 p.

ISSN 0370-6583

RODRIGUÉSIA

Revista do Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Volume 37 Número 63 Julho/Dezembro 1985

Sumário

Rodriguésia Rio de Janeiro v.37 n.63 p.3-114 Jul/Dez. 1985

Plantas utilizadas em rituais afro-brasileiros no Estado do Rio de Janeiro — um ensaio Etnobotânico*

*Rejan Rodrigues Guedes***
*Sheila Regina Profice***
*Elenice de Lima Costa***
*José Fernando A. Baumgratz***
*Haroldo Cavalcante de Lima***

São relacionadas 51 espécies botânicas pelas denominações populares utilizadas nos rituais afro-brasileiros na cidade do Rio de Janeiro, acompanhadas de dados relativos à região de origem, à morfologia, ao uso nas diversas atividades populares e, quando possível, também ao hábito e à distribuição no Brasil. Os problemas encontrados na metodologia adotada para a realização deste estudo são discutidos.

* *Trabalho desenvolvido para a disciplina de Etnobotânica do Curso de Pós-Graduação em Botânica do Museu Nacional do Rio de Janeiro — UFRJ e apresentado no Congresso Internacional sobre Psicoterapia Folclórica, Transes Rituais e Terpsicoretranseterapia e no XXXVI Congresso Nacional de Botânica.*

** *Biólogos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e bolsistas do CNPq. Rua Pacheco Leão, 915. CEP. 22460 — Rio de Janeiro — RJ.*

Introdução

Freqüentemente são encontradas referências, escritas ou faladas, quanto à utilização popular de determinadas plantas em receitas e cerimônias para curar doenças, atrair sorte, espantar "mau-olhado", aumentar o vigor sexual, entre muitas outras atribuições. Essas plantas, com seus supostos poderes mágicos, são importantes elementos nas atividades popularmente denominadas "simpatias" — que encontram acolhida e credulidade em diversas camadas sociais — e nos rituais religiosos afro-brasileiros.

O uso mágico das plantas — ou "ervas", como são designadas de um modo geral no Brasil — parece estar relacionado à herança cultural dos africanos, sem que haja, necessariamente, um compromisso religioso por parte de quem as utiliza.

Segundo ALBUQUERQUE (1981), no séc. XVI, com a implantação da agromanufatura do açúcar, o escravo africano chegava ao Brasil através de trocas com os reinos de Mali e do Congo. Aportaram aqui representantes de dois grandes grupos lingüísticos que posteriormente constituíram as nações do candomblé: o sudanês (iorubas, jejes, hauçás e minas) e o banto (angolas e cambindas).

Durante a etapa colonial surgiram vários movimentos de resistência negra, sendo o chamado sincretismo religioso um dos que objetivava preservar a identidade social dos africanos. Através da reinterpretação da doutrina católica, os negros simularam uma conversão ao catolicismo e, aparentando serem menos ameaçadores, mantiveram seus rituais originais ALBUQUERQUE (*ib.*).

O mundo espiritual nas religiões de origem africana é construído, além da Trindade Divina, pelos seguintes orixás: Yemanjá, Xangô, Ogum, Oxóssi, Yansã, Oxum, Omulu, Exu e Ossayn. Este último é considerado o dono das folhas e gênio da medicina, recebendo, na África, o nome de Ossanyin, na Bahia, o de Ossãe, Ossaim ou Ossanha e no folclore brasileiro o de Caipora (PORTUGAL, s/data).

Ossayn é o orixá que indica as folhas e ervas próprias para curas medicinais e mágicas das doenças.

Material e Métodos

O material botânico examinado foi coletado de duas formas distintas. Uma parte foi proveniente de excursão ao Parque Nacional da Tijuca, acompanhados pelo Sr. Francisco Gonçalves da Silva (o "Chico Birosca", como é conhecido no bairro carioca do Horto), mateiro aposentado do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, pai-de-santo, filho-de-Ossayn,

ligado à umbanda popular do Rio de Janeiro — que CACCIATORE (1977) define como resultado do sincretismo entre a macumba primitiva, catolicismo, espiritismo kardecista e ocultismo. Esse material foi herborizado, determinado e incluído no Herbário do Museu Nacional do Rio de Janeiro (ANEXO), acompanhado de dados relativos aos seus poderes mágicos fornecidos pelo pai-de-santo.

A outra parte do material botânico foi adquirida em casas comerciais especializadas em artigos de umbanda e foi igualmente acompanhada de dados fornecidos pelos vendedores, complementando desta maneira as especificações contidas nas embalagens de papelão que acondicionam o produto. Esse material foi igualmente doado ao Museu Nacional do Rio de Janeiro.

Aristolochia spp. e *Phyllanthus* sp. foram apenas citadas pelo referido mateiro, não tendo sido entretanto coletadas. Encontram-se porém listadas com base em informações colhidas anteriormente com outros mateiros.

Os dados relativos ao uso dessas plantas na medicina popular foram obtidos com o próprio pai-de-santo e também a partir da compilação dos trabalhos de HOEHNE (1920), CRUZ (1965) e PIO CORREA (1926-78) e quando relativos à distribuição geográfica a partir das obras de FALCÃO et al. (1977), KUBITZKI (1971) e SCHULTZ (1943) e consultas ao herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB).

Na uniformização dos termos afro-brasileiros utilizamos CACCIATORE (1977).

Resultados

Relacionamos a seguir, pelas designações populares, as plantas estudadas, acompanhadas, respectivamente, por seus nomes científicos, família a que pertencem e por dados relativos à morfologia, origem, uso nos rituais afro-brasileiros e nas diversas atividades populares. Quando possível são também fornecidos dados relativos ao hábito e à distribuição no Brasil.

- Abre-caminho = *Lygodium volubile* Sw. (Schizaeaceae).
  Planta dedicada a Oxóssi, Ogum e Exu, sendo os seus fragmentos utilizados nos diversos rituais objetivando, segundo a crendice, "endireitar a sorte" do praticante e resolver seus problemas.
  Planta escandente conhecida popularmente por samambaia. Trata-se de espécie nativa, com ampla distribuição no Brasil e facilmente encontrada no Rio de Janeiro, crescendo nas matas de encosta.
- Água-de-colônia = veja Erva de Oxum.
- Alecrim-de-cheiro = *Rosmarinus officinalis* L. (Labiatae).
  Planta dedicada a Oxalá. Suas folhas são queimadas em defumadores para atrair boas vibrações, afastar as más e purificar os ambientes e as pessoas. Esta espécie é vendida nas lojas especializadas em artigos de umbanda.
  Arbusto de flores azuis, raramente roxas ou alvas, originário da Europa ou Mediterrâneo. É cultivado, segundo PIO CORREA *(ib.)*, para uso caseiro, em qualquer terreno seco e exposto ao sol. Possui propriedades medicinais amplamente difundidas e é considerado excitante e tônico. Suas folhas e sementes possuem óleo essencial usado na perfumaria e na medicina popular contra flatulência. O chá das folhas é indicado para dores de estômago, digestão difícil, tosse, asma, bronquite, clorose, inapetência, nevralgias, paralisias, infecções de rins e bexiga, histeria e nervosismo; sob a forma de banhos é usada contra reumatismo e sob a forma de injeções no tratamento da leucorréia.
- Alevante = *Mentha piperita* L. (Labiatae).
  Planta dedicada a Oxalá, Xangô e Exu. Suas folhas são queimadas em defumadores para atrair fluidos benéficos.
  Esta erva de flores violáceas, procedente da Inglaterra, é cultivada no Estado do Rio de Janeiro e vendida nas lojas de umbanda. Na medicina popular é utilizada em chás contra tosses, asma, cólicas de origem nervosa, perturbações estomacais, dor de cabeça, cólicas intestinais, hepáticas e nefríticas; é também um vermífugo brando. O uso externo, em forma de fricção, é feito no combate ao reumatismo.
- Alfazema = *Lavandula officinalis* Chaix. (Labiatae).
  Esta espécie é utilizada para defumar ambientes e pessoas. Apresenta hábito subarbustivo, com flores azuis ou violetas, sendo bastante aromática. É originária da região mediterrânica e, como as duas plantas anteriores, muito cultivada para uso doméstico, sendo também encontrada nas lojas de umbanda.
  Suas flores secas retêm por muito tempo seu odor e por processo de destilação fornecem óleo aromático de grande importância para a indústria de perfumaria. Na medicina popular é usado como estimulante do sistema nervoso.
- Alho = *Allium sativum* L. (Liliaceae).
  Os bulbilhos — ou dentes, como são popularmente chamados — são utilizados em banhos de descarrego e mundialmente na culinária.
  São vendidos nas feiras livres e em lojas de umbanda.
  Essa pequena erva, de folhas lineares e flores alvas ou avermelhadas, é, provavelmente, originária da Europa, embora o Oriente seja também apontado como sua região de origem. Os bulbilhos, isolados ou acrescidos de outras substâncias, são indicados como sudoríferos, febrífugos, diuréticos, antiasmáticos, antigripais, além de eficazes hipotensores, úteis nas dores de ouvido, prisões de ventre, afecções nervosas, paralíticas e reumáticas. Usado externa e internamente.
- Aperta-ruão = Sob esta designação foram encontradas três espécies nativas de Piperaceae, a saber:
  Piper gaudichaudianum Kunth., *P. mollicomum* Kunth. e *P. truncatum* Vell.
  As folhas são utilizadas em banhos de amaci. Planta dedicada a Xangô.
  P. gaudichaudianum é muito freqüente no município do Rio de Janeiro, nas restingas e matas de altitude. Ocorre desde Alagoas até Santa Catarina e caracteriza-se por ser planta adpresso-estrigosa. *P. truncatum* ocorre em locais sombrios, em altitude, nos estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro, caracterizando-se pelas folhas nitidamente assimétricas. *P. mollicomum* é um arbusto de folhas multinérveas, com pêlos velutíneos típicos. Ocorre desde Pernambuco até Santa Catarina, nas restingas, regiões de altitude e beira de estradas ou matas. Na medicina popular, esta espécie é considerada excitante e estomática, sendo as raízes usadas como desobstruentes.
- Arrebenta-cavalo = *Solanum* sp. (Solanaceae).
  Planta dedicada a Exu e Obaluaiê, utilizada em banhos de descarrego do pescoço para baixo.
  Este gênero, representado por ervas e arbustos, tem em *Solanum aculeatissimum* um exemplo de seu difundido uso do combate às moléstias cutâneas e aos edemas dos membros inferiores.

Seu uso indiscriminado pode ser fatal.

- Arruda = *Ruta* sp. (Rutaceae).
  Os ramos e folhas são usados em banhos de descarrego nos filhos do Caboclo Arruda, além de serem usados em simpatias para afastar mau-olhado. Seu lenho é aproveitado na confecção de figas e amuletos protetores capazes de neutralizar feitiços, quebrantos e mau-olhado. Encontra-se com facilidade nas feiras livres e nas lojas de umbanda. Este subarbusto com flores amarelas e odor desagradável é originário do Mediterrâneo e a crença em seus efeitos milagrosos e difundida desde a Idade Média na Grécia e Roma.
  Na medicina popular é considerada estimulante, emenagoga, vermífuga, anti-reumática, além de ser usada no combate à clorose, paralisias, nevralgias, incontinência urinária e flatulência. A existência de princípios venenosos faz com que seu uso seja cauteloso.
- Assa-peixe = *Vernonia scabra* Pers. (Compositae).
  Os ramos e folhas compõem os banhos de descarrego.
  Este arbusto, nativo, tem ampla distribuição no Brasil sendo encontrado em descampados e capoeiras. Possui flores alvas, perfumadas e o mel resultante de sua floração é considerado de alto valor medicinal.
- Azougue-de-pobre = veja Panacéia.
- Benjoim = *Styrax benzoin* Dry. (Styracaceae).
  É utilizada em defumações contra magia negra e para "limpar" ambientes e pessoas, sendo vendida nas lojas especializadas em artigos de umbanda.
  Este arbusto, originário da Sumatra, tem o uso de sua resina bastante conhecido na medicina popular.
- Canela-de-velho = *Vanilosmopsis capitata* Sch. (Compositae).
  Esta planta é dedicada a Obaluaiê. Tem hábito arbustivo, ramos pilosos e flores alvas dispostas em panículas. É uma espécie nativa, proveniente de Minas Gerais e Bahia, subespontânea no Rio de Janeiro e encontrada especialmente em solos arenosos.
- Cansação = veja Urtiga.
- Chapéu-de-couro = *Enchinodorus* sp. (Alismataceae).
  Planta utilizada para afastar mau-olhado.
  Erva de hábito submerso, flutuante ou emergente, com flores pequenas.
  As espécies deste gênero são usadas contra reumatismo, artrite, sífilis, doenças de pele e fígado; a elas são reputadas propriedades diuréticas, desinflamatórias, depurativas e tônicas. É vendida em lojas de umbanda.
- Chapéu-de-napoleão = *Thevetia peruviana* Sch. (Apocynaceae).
  Os pirênios contidos em seus frutos são usados na confecção de guias protetoras para preto-velho e podem ser obtidas em lojas de umbanda. Este arbusto nativo tem a casca cinzenta e apresenta flores amarelas. É muito usado como ornamental por sua folhagem e colorido de suas flores.
  A casca, na medicina popular, é recomendada nas febres e como purgativa, embora seu uso indiscriminado seja perigoso pela presença de compostos tóxicos no látex. O látex é usado contra dores de dentes. Os frutos são usados pelos indígenas na confecção de colares, braceletes e outros adornos próprios para ritmar suas danças.
- Cipó-caboclo = *Davilla rugosa* Poir. (Dilleniaceae).
  Planta dedicada a Oxóssi sendo suas folhas usadas nos banhos de amaci e descarrego.
  Trepadeira de flores amarelas levemente perfumadas, com ampla distribuição no Brasil, ocorrendo desde o Amapá até Santa Catarina, nas matas primárias e secundárias, nos emaranhados e nas restingas. Suas folhas ásperas serviam aos antigos carpinteiros que as empregavam para lixar móveis. Na medicina popular as folhas são consideradas adstringentes e, em forma de banhos, combatem as linfatites crônicas, orquites e edemas das pernas. Acredita-se possuir esta planta utilidade no combate à elefantíase.
- Comigo-ninguém-pode = *Dieffenbachia picta* Schott (Araceae).
  As folhas compõem os banhos de descarrego e a planta tem o poder de quebrar feitiço e proteger pessoas e ambientes. É uma erva, proveniente da Amazônia, muito cultivada em jardins, cujas folhas apresentam máculas alvas, irregulares. É cáustica, venenosa e entorpecente.
  Na medicina popular as folhas, após cozimento, são aplicadas em gargarejos contra angina.
- Dracena = veja Piperegum-verde.
- Dracena rajada = veja Piperegum-verde e amarelo.
- Erva-cidreira = *Lippia geminata* H.B.K. (Verbenaceae).
  Os ramos e as folhas são queimados em defumadores capazes de, segundo a crença, melhorar a mediunidade, facilitando a incorporação da entidade.
  Este pequeno arbusto de flor lilás com fauce amarela, originário da América Tropical e Subtropical, é subespontâneo e muito cultivado em nosso país. É utilizado na medicina popular como antiespasmódico, estomático e emenagogo, sucedâneo da *Melissa officinalis* L.
- Erva-de-guiné = veja Guiné.
- Erva-de-jurema = *Aloysia* sp. (Verbenaceae).
  Planta usada em banhos de descarrego e defumadores.
  Arbusto de flores aromáticas. Muitas espécies deste gênero são melíferas e com utilidades diversas na culinária, perfumaria e medicina popular.
- Erva-de-lagarto = veja Teiú.
- Erva-de-obaluaiê = *Cassia occidentalis* L. (Leguminosae-Caesalpinioideae).
  Planta utilizada em banhos de descarrego dos filhos-de-Obaluaiê.
  Subarbusto, de flores amarelas, freqüentemente encontrado em pastagens, plantações e terrenos baldios. No interior é cultivada e as sementes usadas para substituir o café.
  Na medicina popular suas raízes são empregadas como anti-helmínticas e suas sementes torradas são febrífugas e empregadas como sucedânea do quinino. É considerada também forte emenagogo e abortivo.
- Erva-de-ogum = Sob esta designação foram encontradas duas espécies de Agavaceae, a saber: *Sansevieria trifasciata* Hort. ex Prain e *Sansevieria guianensis* Willd.
  Plantas dedicadas a Ogum. As folhas são utilizadas em banhos de descarrego. *S. trifasciata* é erva originária da África, com folhas verdes escuras apresentando faixas transversais ou manchas brancas e flores esverdeadas fortemente aromáticas à noite. *S. guianensis* distingue-se da anterior pelas folhas radicantes e fibrosas.
  As espécies deste gênero são amplamente usadas em paisagismo e algumas, por produzirem fibras de valor comercial, são aproveitadas como têxteis.
- Erva-de-oxum = *Alpinia speciosa* D. Dietr. (Zingiberaceae).

As flores e folhas compõem os banhos de descarrego dos filhos-de-Oxum e podem ser obtidas em lojas de umbanda.

Erva de até dois metros, originária das ilhas de Java, com folhas lineares e flores alvas, com estaminódios muito vistosos por sua coloração vermelha e amarela, perfumada, com brácteas vermelhas e é freqüentemente encontrada em jardins.

- Espada-de-são-jorge = veja Erva-de-ogum.
- Espada-de-santa-bárbara = veja Erva-de-ogum.
- Fava-de-aridan = *Tetrapleura tetraptera* (Schum. & Thour.). Taub. (Leguminosae-Mimosoideae).
  O pó extraído do fruto ralado é usado nas comidas dos santos.
  Esta grande árvore, que freqüentemente atinge 25 metros de altura, possui flores amarelo-carminadas e é originária da África Tropical, onde habita as florestas pluviais.
  Fava-de-pichulin = veja Fava-de-aridan.
- Guiné = *Petiveria tetrandra* Gom. (Phytolacaceae).
  É considerada um axé de Oxóssi. Suas folhas são empregadas nos banhos de cabeça dos iniciados e nas cerimônias de purificação dos colares rituais (lavagem das contas). Quando usada em defumadores afugenta os Eguns e Exus.
  Planta herbácea com característico odor de alho e flores alvas, diminutas. É originária da África e América Tropical e no Brasil é uma planta ruderal. Suas raízes, em infusão ou em pó, na medicina popular têm propriedades antiespasmódicas e abortivas. Seu uso indiscriminado provoca intoxicação, podendo ocasionar a morte. Os escravos conheciam estes efeitos tóxicos e por isto davam-lhe o sugestivo nome de "remédio-de-amansar-senhor".
  São reputadas, na cultura popular, como sudoríficas, diuréticas, anti-reumáticas, antivenéreas e estimulante.
- Guiné-caboclo = *Annona* aff. *acutiflora* Mart. (Annonaceae).
  Nos rituais é usado nos banhos de sacudimento e seus ramos e folhas compõem os defumadores.
  Árvore de aproximadamente seis metros com folhas ferrugíneas e flores alvo-amareladas. Tem sua madeira — principalmente a da raiz que é amarga e com cheiro peculiar — aproveitada na confecção de figas contra mau-olhado.
- Guiné-preto = veja Guiné-caboclo.
- Lágrimas-de-nossa-senhora = *Coix lacrima-jobi* L. (Gramineae).
  Planta dedicada a Yemanjá e Ossayn. As sementes são usadas na confecção de rosários e guias de preto-velho e recomendadas para banhar os olhos, o que, segundo a crença, proporcionará o desenvolvimento da clarividência. As sementes são colocadas em uma vasilha com água e devem ficar expostas ao sereno, sendo retiradas antes do sol nascer, quando, então, a água servirá para o banho. É também utilizada nos rituais de iniciação na obrigação de cabeça. Suas folhas são aproveitadas em defumadores. As sementes ("contas") são vendidas nas lojas de umbanda. Erva originária da Índia e subespontânea em diversos estados brasileiros. As diversas partes desta planta são aproveitadas no fabrico de esteiras, trançados diversos, braceletes, pulseiras, cortinas, entre outras coisas. O cozimento das folhas e dos colmos em banhos é considerado na medicina popular como anti-reumático e excitante. Quando ingerida é considerada antiasmática e usada no combate à retenção urinária e afecções pulmonares, sendo esta última extensiva às sementes que são consideradas analépticas, tônicas, depurativas, emolientes e diuréticas. Sua tintura, bem como suas infusões em forma de banhos debelam reumatismo e reduzem inchações.
- Manacá = *Brunfelsia brasiliensis* (Spreng.) Smith & Downs. (Solanaceae).
  As folhas e ramos são usados em banhos e podem ser encontrados nas lojas especializadas em artigos de umbanda.
  Planta nativa, de porte arbustivo, com flores alvas ou roxas, aromáticas e muito usada como ornamental.
  Na medicina popular são indicadas propriedades purgativas, diuréticas e emenagogas.
- Mangueira = *Mangifera indica* L. (Anacardiaceae).
  Árvore consagrada a Ogum Xoroquê, sendo suas folhas usadas nos rituais de iniciação e nos banhos de descarrego. Esta árvore de grande porte, flores alvacentas e fruto muito apreciado pelo seu sabor e propriedades nutritivas, é nativa da Ásia e foi trazida primeiramente para a América e só depois introduzida na África. É uma planta muito utilizada na arborização de praças públicas, rodovias etc.
  A resina da casca é considerada, na medicina popular, como depurativa e seu suco, em doses fracas, é aconselhado no tratamento de diarréias crônicas. As folhas quando novas são consideradas antiasmáticas e as sementes como vermífugas. A seiva é aproveitada para o tratamento de hemorragia uterina, laringite e infecções da boca e garganta.
- Milhome = *Aristolochia* spp. (Aristolochiaceae).
  As várias espécies deste gênero pertencem a Oxóssi e são usadas em banhos de descarrego.
  Por este nome são conhecidas várias trepadeiras deste gênero, com flores vinosas e forte odor, geralmente, fétido.
  O rizoma e a raiz são usados na medicina popular como emenagogos, abortivos, tônicos, estimulantes e diaforéticos.
  É comum o uso destas partes do vegetal nas aguardentes, por produzir um certo amargor.
- Milome = veja Milhome.
- Noz-de-cola = veja Obi.
- Noz-moscada = *Myristica fragans* Hoult. (Myristicaceae).
  A semente ralada é usada no preparo da garrafada — à base de vinho moscatel, uva, catuaba, maçã e outras ervas maceradas — para as festas religiosas.
  Árvore densa, originária da Indonésia, cujas sementes, vendidas no mercado, são usadas como estimulante gástrico, que em doses excessivas torna-se perigoso. Porém, é na culinária que seu uso é mais difundido.
- Obi = *Cola acuminata* Schott. & Endl. (Sterculiaceae).
  O fruto é oferecido aos orixás e suas sementes são usadas para adivinhações e previsões do futuro.
  Árvore de frutos amarelo e aromático, originária de Angola e cultivada no Brasil.
  Suas sementes eram usadas pelos indígenas africanos como mastigatório estimulante, digestivo, reparador de forças e calmante da fome; considerada como poderoso tônico do coração, diurético suave, afrodisíaco e depurador do sangue. As propriedades da semente são ativas somente quando frescas e talvez, relacionado a isto, criou-se o hábito de conservá-las imersas

em sebo. No passado, a noz-de-cola — como também é conhecida — era mercadoria muito cobiçada pelos navegadores portugueses e espanhóis que através do tráfico desta planta introduziram na Europa o hábito de mastigá-la.

- Olho-do-diabo = *Ormosia arborea* (Vell.) Harms. (Leguminosae-Faboideae).

As sementes bicolores (vermelho e preto) são dedicadas a Exu; possuem a propriedade de afastar a inveja e são aproveitadas, graças à sua forma, resistência e colorido, na confecção de colares, pulseiras e outros adornos que são encontrados nas lojas de umbanda.

Árvore pequena com folhas 10-12 folioladas com folíolos rígido-coriáceos de nervuras muito proeminentes, ocorrendo com freqüência nas restingas e matas pluviais ao longo da costa atlântica brasileira.

Uma outra espécie de Leguminosae, também conhecida por olho-do-diabo, encontra-se descrita a seguir.

- Olho-de-pombo = *Abrus precatorius* L. (Leguminosae-Faboideae).

As sementes bicolores (vermelho e preto) são igualmente dedicadas a Exu e a elas são atribuídos os mesmos poderes mágicos que a anterior. São também encontradas nas lojas de umbanda. É uma trepadeira pantropical, de flores róseas ou vermelhas, também conhecida por olho-do-diabo e que, segundo RIZZINI (1979), tem ampla dispersão nos trópicos e é subespontânea na restinga. A maceração das folhas e raízes é indicada como expectorante, útil nas afecções brônquicas e pulmonares bem como no tratamento de doenças das vias urinárias e inflamações do ventre.

A ocorrência da abrina, um princípio ativo nas sementes, é tida como perigosa, podendo ocasionar acidentes tóxico após sua ingestão. Entretanto, as sementes reduzidas à massa são usadas no tratamento de doenças dos olhos, sobretudo da conjuntivite.

- Olho-de-boi = *Dioclea violacea* Mart. ex Benth. (Leguminosae-Faboideae).

As sementes são usadas na umbanda, na confecção de guias traçadas (cruzada e misturada) de preto-velho e Caboclo Boiadeiro. São consideradas amuletos contra inveja quando colocadas atrás da porta, ao lado de um copo d'água com sal grosso. Estas sementes podem ser compradas nas lojas especializadas em artigos de umbanda.

Planta escandente, pilosa, com flores violáceo-purpúreas, ocorrendo desde o Pará até o Rio de Janeiro. Na medicina popular a farinha, proveniente da maceração das sementes cruas, é considerada parasiticida e até formicida.

- Palma = *Gladiolus* X *hortulanos* Valeria (Iridaceae).

Planta herbácea, originária da África, com caule subterrâneo e flores alvas, é muito usada em ornamentação, o que a torna muito apreciada pelos floricultores e, conseqüentemente, ocasiona o surgimento de numerosos híbridos.

Nos rituais ornamentam gongás e de acordo com suas cores servem de oferenda aos orixás.

- Palma branca — dedicada a Oxalá.
- Palma vermelha — dedicada a Ogum.

São encontradas nas floriculturas, feiras livres ou lojas especializadas.

- Panacéia = *Solanum vellozianum* Dun. (Solanaceae).

Planta dedicada a Xangô e Obaluaiê sendo empregada nos banhos de descarrego. Na Bahia, onde recebe o nome de bolsa-de-pastor ou braço-de-preguiça, é usada nas obrigações de cabeça.

Arvoreta de flores alvas, com estames amarelos é muito freqüente nas matas secundárias, ocorrendo no Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo e São Paulo. No Estado do Rio de Janeiro é normalmente confundida com *Solanum pseudoquina* St. Hil. Na medicina popular é tida como diurética, eficaz no combate à sífilis e no tratamento de doenças de pele e do reumatismo.

- Pinhão-roxo = *Jatropha gossipiifolia* L. (Euphorbiaceae).

Planta utilizada em banhos de descarrego.

Provavelmente trata-se da variedade *Jatropha gossypiifolia* var. *staphysagrifolia* Mull. Arg., pela sua ocorrência no Rio de Janeiro.

Esta arvoreta ou arbusto, de flores roxas, é subespontânea ou cultivada. Possui propriedades purgativa e revulsiva, sendo empregada na medicina popular contra obstruções abdominais e no tratamento de reumatismo.

- Piperegum-verde = *Dracaena fragrans* Ker — Gawl. (Liliaceae).

As folhas são utilizadas nos rituais de iniciação de crente, quando compõem as obrigações de cabeça, nos rituais de purificação de pessoas e domicílios dos Eguns. É usada ainda como providência acauteladora para tirar a mão de cabeça de mãe e pai-de-santos vivos.

Esta arvoreta ou arbusto, originário da África, possui flores muito aromáticas. É utilizada como planta ornamental e na medicina popular, sob a forma de banhos e compressas, é usada no tratamento de reumatismo.

- Piperegum-verde e amarelo = *Dracaena fragrans* var. *mascarana*.

Planta dedicada a Logunedé e Oxumaré, a qual são atribuídos os mesmos poderes mágicos da anterior.

Esta variedade distingue-se da anterior pela presença de listras amarelas em suas folhas.

Obs.: Não tendo sido encontrado o autor da variedade, supomos tratar-se de uma variedade de horticultura.

- Quebra-pedra = *Phyllanthus* sp. (Euphorbiaceae).

Planta utilizada em banhos de descarrego. Pode ser comprada nas feiras, lojas de umbanda ou farmácias da flora medicinal. Esta erva ruderal muito comum nas margens de ruas e estradas, principalmente sobre muros e calçadas, tem seu uso muito difundido na medicina popular no tratamento de infecções e doencas renais.

- Raiz-de-guiné = veja Guiné.
- Rosa = *Rosa* spp. (Rosaceae).

É uma das mais antigas plantas ornamentais, muito vendida em floricultura e feiras livres. Existe uma grande confusão na classificação de suas espécies, principalmente em relação aos híbridos naturais e artificiais.

Estes arbustos de belas flores e folhagens são originários das regiões frias e temperadas da Europa e Ásia. A extração de seu óleo essencial abastece a indústria de perfumaria sendo, entretanto, o valor ornamental o motivo principal de seu amplo cultivo.

De acordo com as suas cores, são dedicadas a alguns santos e usadas em oferendas e ornamentação de gongás.

- Rosa amarela — dedicada a Yansã.
- Rosa branca — dedicada a Yemanjá.
- Rosa vermelha — dedicada a Pomba-Gira (Exu feminino).
- São-gonçalino = veja Teiú.
- Suor-de-cavalo = veja Teiú.
- Teiú = *Casearia* cf. *silvestris* Sw. (Flacourtiaceae).

Planta dedicada a Ogum e considerada poderosa na feitura de magias, não po-

dendo entretanto ser queimada.
Arbusto de flores esverdeadas, ocorrendo em todo o território brasileiro, É indicado, na medicina popular, para o tratamento de doenças de pele, bem como com propriedades diuréticas e diaforéticas.
Na Índia e Brasil outras espécies são usadas no combate à hanseníase.

- Tia-mina = *Siparuna erythrocarpa* DC. (Monimiaceae).
  Planta dedicada à Oxalá e usada em banhos de descarrego.
  Este arbusto de flores amarelas, ocorrente na Serra dos Órgãos (RJ), é indicado na medicina popular para fortalecer a potencialidade sexual e no tratamento de tosses.
- Tira-teima = *Alchornea triplinervia* (Spreng.) M. Arg. (Euphorbiaceae).
  Planta dedicada a Oxóssi e usada nos banhos de amaci.
  Esta árvore de flores e frutos esverdeados, com folhas trinérveas — um caráter peculiar para seu reconhecimento — é freqüente nas matas e capoeiras das encostas do Rio de Janeiro. Ocorre desde a Amazônia até o Brasil Sudeste.
- Tuia = *Thuya ocidentalis* L. (Cupressaceae).
  Esta planta dedicada a Nanã é nativa da América do Norte e aclimatada em vários países.
  Árvore alta usada na medicina popular para retirar verrugas, além de ser considerada excitante, aromática, diaforética e anti-reumática.
- Urtiga = *Urera baccifera* Gaud. (Urticaceae).
  Planta dedicada a Exu Tranca-Rua e utilizada em banhos de descarrego e lavagem da casa de Exú.
  Apresenta hábito arbustivo e flores brancas ou róseas. É nativa das matas brasileiras, ocorrendo desde a Amazônia até São Paulo e Minas Gerais.
  As folhas deste arbusto, sob a forma de infusão, são usadas na medicina popular no tratamento de corrimentos vaginais e como diurético; quando frescas provocam empolamento cutâneo. O uso através de fricções ao longo da coluna vertebral cura paralisias.
- Vence-demanda = Veja Aperta-ruão.
- Vira-tempo = *Solanum argenteum* Dun. ex Poir. (Solanaceae).
  Planta utilizada em banhos de descarrego e em defumadores.
  Arvoreta de flores alvas muito freqüente nas matas de encosta e capoeiras do Rio de Janeiro e São Paulo. Na medicina popular é indicada como estomática e usada contra a suspensão urinária.

Discussão e Conclusão

As poucas informações com base científica que se dispõe sobre as plantas utilizadas nos rituais afro-brasileiros são encontradas nos trabalhos de HOEHNE (1920) e BASTIDE (1973). Nestes trabalhos o principal enfoque é dado, respectivamente, à utilização medicinal das plantas e aos rituais propriamente ditos, encontrando-se as informações botânicas muito diluídas no contexto geral dos estudos realizados.

Os problemas encontrados na realização de uma pesquisa envolvendo este tema não são poucos. A principal dificuldade está relacionada ao acesso às informações sobre quais "ervas" são utilizadas e quais as suas aplicações, como já citara BASTIDE *(ib.)*. Segundo ele, a fé no poder mágico de tais plantas impede que o pai-de-santo ou babalaô revele todos os seus poderes a qualquer indivíduo curioso, uma vez que acarretaria, para o crente, a perda do "axé".

Outro problema diz respeito às plantas provenientes das casas comerciais especializadas em artigos de umbanda, uma vez que são, freqüentemente, muito fragmentadas, sendo na sua maioria constituídas por pequenos pedaços de casca, folhas e flores, dificultando sobremaneira a identificação botânica.

A complexidade de simbolismos encontrada nos rituais afro-brasileiros pode ser observada: (1) na diversidade de explicações sobre os poderes mágicos; (2) na pluralidade do vocabulário, fundamentada na origem lingüística e/ou no processo de fragmentação e posterior formação de novos grupos religiosos; e (3) na variedade de correlações, quando há sincretismo religioso entre santo e orixás, orixás e cores, orixás e obrigações, entre outras coisas. Esta complexidade dificulta uma abordagem abrangente do tema, tornando-se imprescindível a delimitação do grupo religioso com o qual trabalhar-se-á, a fim de garantir a obtenção de informações uniformes e precisas.

A correlação entre os elementos botânicos e o uso nos rituais demonstra que, de um modo geral, as raízes, cascas e folhas são predominantes na composição dos banhos, as flores nas oferendas e ornamentações dos gongás e os frutos e sementes relacionados à confecção de adornos (as chamadas "guias") e amuletos.

As informações sobre a força mágica dessas plantas, freqüentemente, vêm acompanhadas pelo uso medicinal e a não observação desta associação é rara.

Quanto à procedência das espécies listadas neste trabalho podemos considerar três casos distintos, a saber (1) plantas exóticas, como *Cola acuminata* e *Petiveria tetrandra* p. ex., originárias da África, que eram tradicionalmente usadas pelos negros nos seus rituais; (2) plantas exóticas, originárias de outros continentes e com amplo uso popular na medicina, culinária e ornamentação, entre outras utilidades, e que foram introduzidas no Brasil pelos colonizadores e posteriormente incorporadas aos rituais afro-brasileiros — entre estas podemos citar o *Allium sativum*, *Lavandula officinalis* e *Mangífera indica;* e (3) plantas nativas incorporadas aos rituais, supostamente em substituição àquelas usadas no continente africano.

A escassez de estudos no campo da etnobotânica, principalmente no tocante aos rituais afro-brasileiros, conclama ações interdisciplinares no sentido de preencher os vazios existentes no entendimento da formação cultural brasileira. Além disso são imprescindíveis que tais estudos sejam baseados em coleta de material botânico com metodologia adequada, de maneira a consubstanciar cientificamente os dados obtidos.

Abstract

In this paper 51 species that are used in Afro-brasilian rituals of Rio de Janeiro are listed by their popular names. Data concerning their geographic origins and popular use are presented and, if it's possible, their habit and distribution in Brazil. The correct methodology for this type of study is discussed also.

Agradecimentos

À Dra. Margarete Emerich, professora da disciplina de Etnobotânica, pela sugestão do tema; à Dra. Graziela Maciel Barroso, pelo auxílio na identificação dos fragmentos e material botânico estéril; ao

Sr. Francisco Gonçalves da Silva, pela disponibilidade em nos acompanhar em excursão e fornecer dados relativos ao uso das plantas nos rituais e na medicina popular; e às pesquisadoras Lúcia Freire de Carvalho, Arline Souza de Oliveira e Luci Mendonça de Senna, pelas informações dadas sobre algumas espécies.

Referências Bibliográficas

ALBUQUERQUE, M.M. de. 1981. *Pequena História da Formação Social Brasileira*. Rio de Janeiro, Ed. Graal, 2ª ed., 728 p.

BASTIDE, R. 1973. *Estudos Afro-Brasileiros*. São Paulo, Ed. Perspectiva, 384 p.

CACCIATORE, O.G. 1977. *Dicionário de Cultos Afro-Brasileiros*. Rio de Janeiro, Ed. Forense, 279 p.

CRUZ, G.L. 1965. *Livro Verde das Plantas Medicinais e Industriais do Brasil*. Belo Horizonte, 1ª ed., 2 v., 863 p., il.

FALCÃO, C.L., GUIMARÃES, E.F. & COSTA, C.G. 1977. Piperaceae do Município do Rio de Janeiro — I. O Gênero *Piper* L. *Arq. Jard. Bot. 20*: 145-188.

HOEHNE, F.C. 1920. *O que vendem os hervanários da cidade de São Paulo*. Serviço Sanitário da cidade de São Paulo, 248 p., il.

KUBITZKI, K. 1971. *Doliocarpus, Davilla* und Verwandte Gattungen (Dilleniaceae). *Mit. Bot. München 9*: 1-105.

PIO CORREA, M. 1926-78. *Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas*. Imp. Nacional/IBDF, 6 v. 777 p., il.

PORTUGAL, F. s/data. *Ossayn — A deusa das folhas*. Rio de Janeiro, Ed. Eco, 113 p.

RIZZINI, C.T. 1979. *Tratado de Fitogeografia do Brasil. Aspectos Sociológicos e Florísticos*. São Paulo, Ed. Universidade de São Paulo, v.2, 374 p., il.

SCHULTZ, A.R. 1943. *Introdução ao Estudo da Botânica Sistemática*. Porto Alegre, Ed. da Livraria do Globo, 562 p., il.

ANEXO I: Relação dos exemplares incluídos no herbário do Museu Nacional do Rio de Janeiro (R) acompanhados de seus respectivos números de registro.

Alchornea triplinervia (Spreng.) M. Arg. — R 152.195
Alpinia speciosa D. Dietr. — R 152.206
Annona aff. *acutiflora* Mart. — R 152.191
Casearia aff. sylvestris Sw. — R 152.192
Coix lacryma-jobi L. — R 152.205
Davilla rugosa Poir. — R 152.203
Dracaena fragrans Ker. Gawl. — R 152.202
Jatropha gossipiifolia L. — R 152.190
Lygodium volubile Sw. — R 152.200
Petiveria tetrandra Gom.
Piper gaudichaudianum Kunth. — R 152.196
Piper mollicomum Kunth. — R 152.198
Piper truncatum Vell. — R 152.197
Sansevieria trifasciata Hort. ex Prain. — R 152.201
Siparuna aff. *erythrocarpa* DC. — R 152.189
Solanum vellozianum Dun. — R 152.194
Tetrapleura tetraptera (Schum. & Trom.) Taub. — R 152.209
Thuya ocidentalis L. — R 152.193
Urera baccifera Gaud. — R 152.207
Vanilosmopsis capitata Sch. — R 152.204
Vernonia scabra Pers. — R 152.199

O gênero *Rinorea* Aubl. (Violaceae) do Brasil. Nervação e epiderme foliares

*Marcus Alberto Nadruz Coelho**

No presente trabalho são focalizados os aspectos ligados à morfologia, nervação e epiderme foliares de 12 spp. do gênero Rinorea *Aubl., ocorrentes no Brasil. Com base nesses caracteres, apresenta-se uma chave para identificação das espécies.*

* *Biólogo e Assistente Técnico da Fundação Nacional Pró-Memória/Jardim Botânico do Rio de Janeiro.*

Introdução

Dando continuidade aos estudos iniciados por Marquete & Dames (1974) sobre a família Violaceae, apresenta-se neste trabalho características morfológicas, da nervação e epiderme foliares do gênero *Rinorea* Aubl.

Visa-se fornecer informações auxiliares à taxonomia, contribuir para identificação das espécies, bem como servir de base para pesquisas paleobotânicas, filogenéticas, ecológicas e outras ciências afins.

Material e Métodos

O material referente às espécies estudadas: *R. amapensis* Hekking, *R. bahiensis* (Moric.) Kuntze, *R. falcata* (Mart.) Kuntze, *R. flavescens* (Aubl.) Kuntze, *R. guianensis* Aubl., *R. macrocarpa* (Mart.) Kuntze, *R. neglecta* Sandw., *R. paniculata* (Mart.) Kuntze, *R. physiphora* (Mart.) Baill., *R. pubiflora* (Benth.) Sprag. et Sandw., *R. racemosa* (Mart.) Kuntze e *R. sprucei* (Eichl.) Kuntze está representado no Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RJ) e Museu Emílio Goeldi (MG).

Deixou-se de estudar as espécies: *R. micrantha* Ule, *R. juruana* Ule, *R. scandens* Ule, *R. maximiliani* (Eichl.) Kuntze em vista de não estarem as mesmas representadas nos herbários consultados.

Na diafanização das folhas empregou-se a técnica de Strittmatter (1973).

As mesmas foram coradas com safranina hidroalcoólica a 5% e montadas em xarope de Apathy.

Para o estudo das epidermes, empregou-se material do herbário dissociado pela mistura de Jeffrey (Johansen, 1940).

Adotou-se Fellipe & Alencastro (1966) para a classificação do padrão de nervação e Hickey (1974) e Rizzini (1977) para as observações do ápice e da configuração marginal.

Para a realização dos desenhos que ilustram o trabalho usou-se o microscópio óptico Carl Zeiss com sua respectiva câmara clara em diferentes escalas de aumento. O aspecto geral da folha foi documentado pelo decalque em papel vegetal da fotografia obtida usando a preparação montada com o negativo, em ampliador fotográfico. Deixou-se de ilustrar todos os aspectos de nervação devido as folhas possuírem o mesmo padrão.

Foram feitas fotomicrografias das epidermes com estrias epicuticulares, para melhor representá-las.

Resultados

1) Nervação:

Rodriguésia, Rio de Janeiro, 37 (63) 10-20, Julho-Dez 85

No estudo da vascularização foliar das 12 espécies desse gênero encontrou-se o padrão broquidódromo (fig. 1 nº 1).

As nervuras secundárias são alternadas ou mais raramente alternas e opostas, sempre ascendentes; nervuras terciárias axiais e laterais; pseudo-secundárias estão presentes em todas as espécies, exceto em *R. sprucei*.

Rede de nervação laxa em *R. amapensis* (fig. 1 nº 3), *R. bahiensis* (fig. 1 nº 6), *R. falcata* (fig. 2 nº 5), *R. flavescens* (fig. 2 nº 1), *R. macrocarpa* (fig. 3 nº 6) e *R. sprucei* (fig. 6 nº 6); densa nas demais (fig. 3 nº 1; fig. 4 nºs 5 e 6; fig. 5 nº 5; fig. 6 nº 1).

Na região do bordo a vascularização é anastomosada com raras ramificações em *R. amapensis* (fig. 1 nº 2), *R. falcata* (fig. 2 nº 6), *R. flavescens* (fig. 2 nº 3), *R. paniculata* (fig. 4 nº 1) e *R. pubiflora* (fig. 5 nº 8); sem ramificações em *R. bahiensis* (fig. 1 nº 8) e *R. physiphora* (fig. 5 nº 1) e com ramificações nas demais espécies (fig. 3 nºs 3 e 9; fig. 4 nº 8; fig. 6 nºs 2 e 8).

2) Caracteres morfológicos:

A) Ápice

As espécies *R. amapensis* (fig. 7 nº 8), *R. flavescens, R. guianensis, R. macrocarpa, R. paniculata* e *R. pubiflora* (fig. 7 nº 7) apresentam o ápice acuminado; *R. neglecta* (fig. 7 nº 14) longamente acuminado a atenuado e *R. sprucei* atenuado; *R. bahiensis* obtuso (fig. 7 nº 9); e *R. physiphora*, agudo (fig. 7 nº 1).

B) Margem

R. neglecta (fig. 7 nº 2) apresenta a margem serrada; *R. bahiensis* (fig. 7 nº 13), *R. falcata* (fig. 7 nº 12), *R. flavescens* (fig. 7 nº 10), *R. macrocarpa* (fig. 7 nº 11) e *R. pubiflora* (fig. 7 nºs 3 e 15) levemente serrada; *R. guianensis* (fig. 7 nº 6) e *R. physiphora* (fig. 7 nº 5) possuem a margem levemente serrada ou crenado-serrada, e as espécies *R. amapensis, R. paniculata, R. racemosa* (fig. 7 nº 4) e *R. sprucei* íntegra.

C) Indumento

Pêlos unicelulares acompanham o curso dos feixes vasculares na epiderme abaxial em *R. bahiensis* e *R. paniculata* e revestem esparsamente ou densamente a superfície da folha em *R. macrocarpa, R. neglecta, R. racemosa* e *R. sprucei* (fig. 4 nº 11).

Pêlos unicelulares em ambas as faces em *R. guianensis*.

Ausente nas demais espécies.

D) Epiderme

Epiderme em ambas as faces constituída de células poligonais com 4-7 lados.

A epiderme abaxial possui células com paredes delgadas, retas ou levemente curvas em *R. flavescens;* levemente onduladas em *R. amapensis, R. falcata, R. macrocarpa* (fig. 3 nº 10), *R. paniculata* (fig. 4 nº 4) e *R. sprucei* (fig. 6 nº 10); levemente onduladas ou curvas em *R. pubiflora;* levemente onduladas ou onduladas em *R. guianensis* (fig. 3 nº 4) e *R. neglecta* (fig. 4 nº 10). Paredes espessas, levemente onduladas ou curvas em *R. recemosa* (fig. 6 nº 5), onduladas em *R. physiphora* (fig. 5 nº 4) e retas ou levemente curvas em *R. bahiensis* (fig. 1 nº 9).

A epiderme adaxial é constituída de células com paredes delgadas, levemente onduladas em *R. amapensis* (fig. 1 nº 4) e *R. sprucei* (fig. 6 nº 9); levemente onduladas ou curvas em *R. macrocarpa* (fig. 3 nº 7); retas em *R. recemosa* (fig. 6 nº 3). Paredes espessas, levemente onduladas ou curvas em *R. guianensis* (fig. 3 nº 2) e *R. pubiflora* (fig. 5 nº 7), levemente onduladas ou curvas em *R. paniculata* (fig. 4 nº 3); curvas em *R. neglecta* (fig. 4 nº 9); retas em *R. falcata* (fig. 2 nº 8), *R. flavescens* (fig. 2 nº 4) e *R. physiphora* (fig. 5 nº 3) e retas ou curvas em *R. bahiensis*.

E) Estômatos

Ocorrem os tipos anomocítico e anisocítico na superfície abaxial de todas as espécies estudadas.

F) Estrias epicuticulares

Presente na epiderme abaxial ou em ambas em *R. pubiflora* e só na abaxial em *R. amapensis, R. falcata* e *R. flavescens* (Foto nºs 1 e 2).

G) Esclerócitos

Acompanham os feixes vasculares em todas as espécies e é terminal em *R. macrocarpa* (fig. 3 nº 8).

H) Série cristalífera

Evidenciada, acompanhada os feixes vasculares em todas as espécies, exceto em *R. flavescens* e *R. guianensis*.

3) Chave para identificação das espécies:

1 - Margem íntegra 2
    Margem não íntegra 5
2 - Ápice acuminado. 3
    Ápice atenuado . . . . *R. sprucei*
3 - Epiderme abaxial com células de paredes delgadas; pêlos unicelulares acompanhando os feixes ou ausentes 4
    Epiderme abaxial com células de paredes espessas; pêlos unicelulares revestindo toda a superfície. *R. racemosa*
4 - Rede de nervação densa; pêlos unicelulares acompanhando os feixes vasculares; epiderme abaxial sem estrias epicuticulares . . . *R. paniculata*
    Rede de nervação laxa; ausência de pêlos unicelulares; epiderme abaxial com estrias epicuticulares . . R. *amapensis*

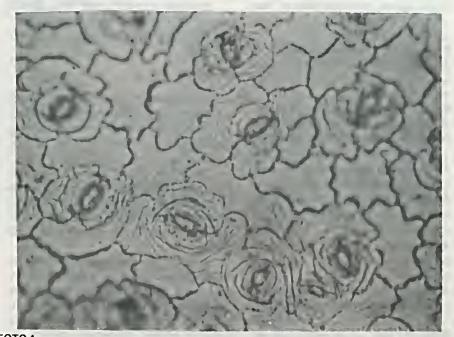



FOTO 1:
Aspecto da epiderme abaxial de *Rinorea amapensis*, evidenciando as estrias epicuticulares (500 X).

FOTO 2:
Aspecto da epiderme abaxial de *Rinorea flavescens*, evidenciando as estrias epicuticulares (500 X).

5 - Margem serradas ou crenado-serrada 6
Margem levemente serrada 9

6 - Ápice longamente acuminado a atenuado (1-2,5cm de comp.) ou agudo. 7
Ápice acuminado (até 1 cm de comp.) 8

7 - Ápice longamente acuminado a atenuado; epiderme adaxial com células de paredes curvas. . . . . . *R. neglecta*
Ápice agudo; epiderme adaxial com células de paredes retas. . . . *R. physiphora*

8 - Bordo anastomosado com raras ramificações; epiderme abaxial com pêlos unicelulares; presença de série cristalífera. *R. pubiflora*
Bordo anastomosado com ramificações; pêlos unicelulares em ambas as faces; ausência de série cristalífera . . . . *R. guianensis*

9 - Ápice obtuso ou agudo; bordo anastomosado sem ramificações 10
Ápice acuminado; bordo anastomosado com ramificações ou raras 11

10 - Ápice agudo; epiderme adaxial com paredes espessas e retas. . . . *R. physiphora*
Ápice obtuso; epiderme adaxial com paredes espessas, retas ou curvas. *R. bahiensis*

11 - Epiderme com estrias epicuticulares; ausência de pêlos unicelulares . . . 12
Epiderme sem estrias epicuticulares; presença de pêlos unicelulares . . . *R. macrocarpa*

12 - Epiderme adaxial com células de paredes levemente onduladas ou curvas . . . . *R. pubiflora*
Epiderme adaxial com células de paredes retas 13

13 - Presença de série cristalífera; epiderme abaxial com células de paredes levemente onduladas . . . . *R. falcata*
Ausência de série cristalífera; epiderme abaxial com células de paredes retas ou levemente curvas . . *R. flavescens*

Conclusão

As espécies do gênero *Rinorea* Aubl. ocorrentes no Brasil apresentam-se homogêneas no tipo de nervação foliar e nas terminações vasculares simples ou múltiplas.

Do ponto de vista taxonômico, os caracteres foliares, com exceção dos acima mencionados, forneceram base para a confecção de uma chave analítica, facilitando as identificações das espécies deste gênero.

Rinorea falcata segundo descrições taxonômicas apresenta o ápice falcado-acuminado (Blake, 1924), caráter que provavelmente lhe originou o epíteto específico, mas o material estudado possui ápice acuminado, entretanto convém ressaltar que dispomos apenas de 1 (uma) folha gentilmente enviada pelo Museu Goeldi (MG).

Marquete & Dames (1974) citaram a presença de traqueídeos de reserva, o que não se comprovou.

Abstract

In this paper the author presents the study of the venation and epiderms of leaves of the 12 species of the genus *Rinorea* Aubl. (Violaceae) ocurring in Brazil.

Bibliografia

BLAKE, S.F. 1924. Revision of the American species of *Rinorea.* Contr. Unit. Stat. Nat. Herb. 20 (13):491-518. pl. 31-37.

FELLIPE, G.M. & ALENCASTRO, F.M. M.R. de. 1966. Contribuição ao estudo da nervação das Compositae dos cerrados I. Tribus Helenieae, Heliantheae, Inuleae, Mutisieae e Senecioneae. An. Acad. Brasil. Cien. 38 (suplemento): 125-157, 132 figs.

EICHLER, A.G. 1871. Violaceae in Martius, Flora Brasiliensis 13 (1): 345-396. p. 69-80.

HICKEY, L.J. 1974. Classificacion de la arquitectura de las hojas de Dicotiledoneas. Bol. Soc. Arq. Bot. 16 (1-2): 1-26. Fig. 1-107.

JOHANSEN, D. 1940. Plant Microtechnique, McGraw — Hill Book Co., Inc. New York — London. 1-523 pp. ilust.

MARQUETE, N.F. da S. & DAMES E SILVA, J. 1974. Violaceae da Guanabara. Rodriguésia 27 (39): 169-207. est. 1-17. 1-68 figs.

RIZZINI, C.T. 1977. Sistematização terminológica da folha. Rodriguésia 29 (42):103-120. est. 1-3. Fig. 1-155.

SANDWITH, N.Y. 1931. XXVII-Contributions to the flora of tropical America VI. Kew. Bull. Misc. Inf. 4:170-172.

STRITTMATTER, C.G.D. 1973. Nueva Tecnica de Diafanizacion. Bol. Soc. Arq. Bot. 15(1):126-129.

Agradecimentos

O autor agradece às pesquisadoras Nilda Marquete Ferreira da Silva e Maria da Conceição Valente pela contribuição e apoio durante a execução deste trabalho, ao Prof. Osnir Marquete pelas fotomicrografias que ilustram este trabalho,

ao pesquisador Ibiratan dos Santos, do Museu Goeldi, pelo envio do material e à pesquisadora Rejan Rodrigues Guedes pela confecção do Abstract.

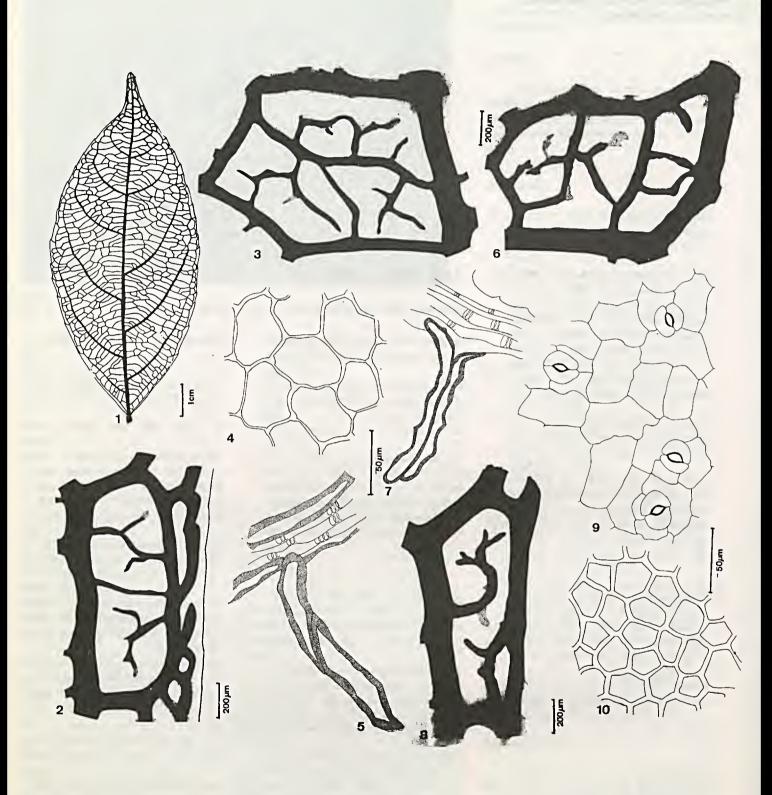



Figure 1:
Rinorea passoura — 1. Aspecto geral da nervação; *Rinorea amapensis* — 2. detalhe do bordo, 3. detalhe da rede, 4. epiderme adaxial, em vista frontal, 5. terminação vascular envolvida por esclerócitos; *Rinorea bahiensis* — 6. detalhe da rede, 7. terminação vascular envolvida por esclerócitos, 8. detalhe do bordo, 9. epiderme abaxial, em vista frontal, 10. epiderme adaxial, em vista frontal.

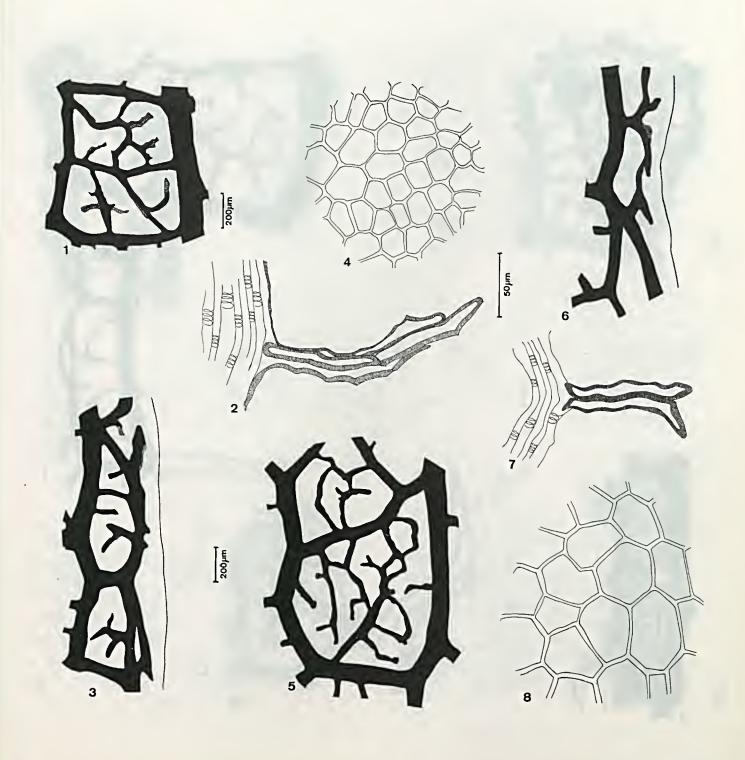



Figura 2:
Rinorea flavescens — 1. Detalhe da rede, 2. terminação vascular envolvida por esclerócitos, 3. detalhe do bordo, 4. epiderme adaxial, em vista frontal; *Rinorea falcata* — 5. detalhe da rede, 6. detalhe do bordo, 7. terminação vascular envolvida por esclerócitos, 8. epiderme adaxial, em vista frontal.

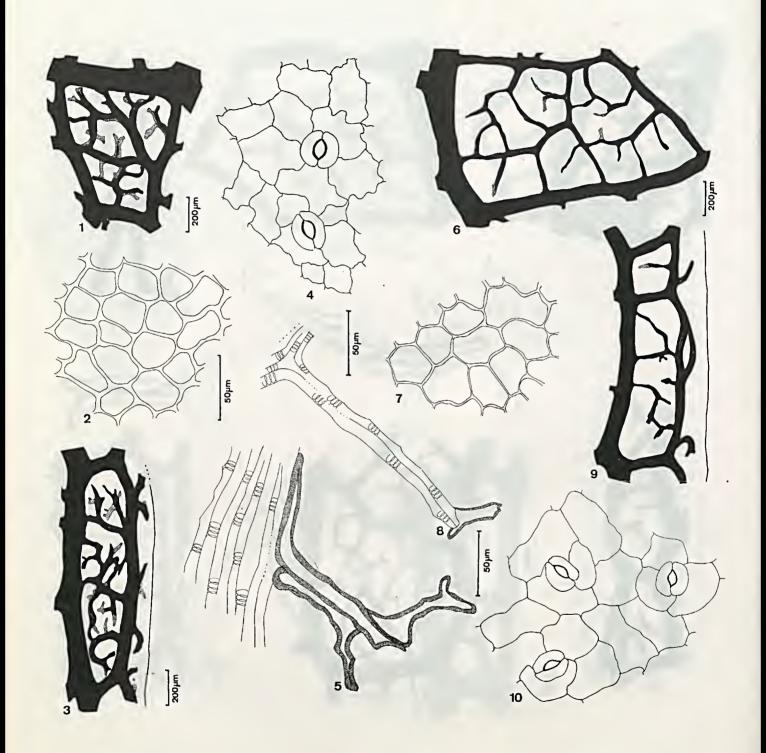



Figura 3:
Rinorea guianensis — 1. detalhe da rede, epiderme adaxial, em vista frontal, 3. detalhe do bordo, 4. epiderme abaxial, em vista frontal, 5. terminação vascular envolvida por esclerócitos; *Rinorea macrocarpa* — 6. detalhe da rede, 7. epiderme adaxial, em vista frontal, 8. terminação vascular evidenciando esclerócito terminal, 9. detalhe do bordo, 10. epiderme abaxial, em vista frontal.

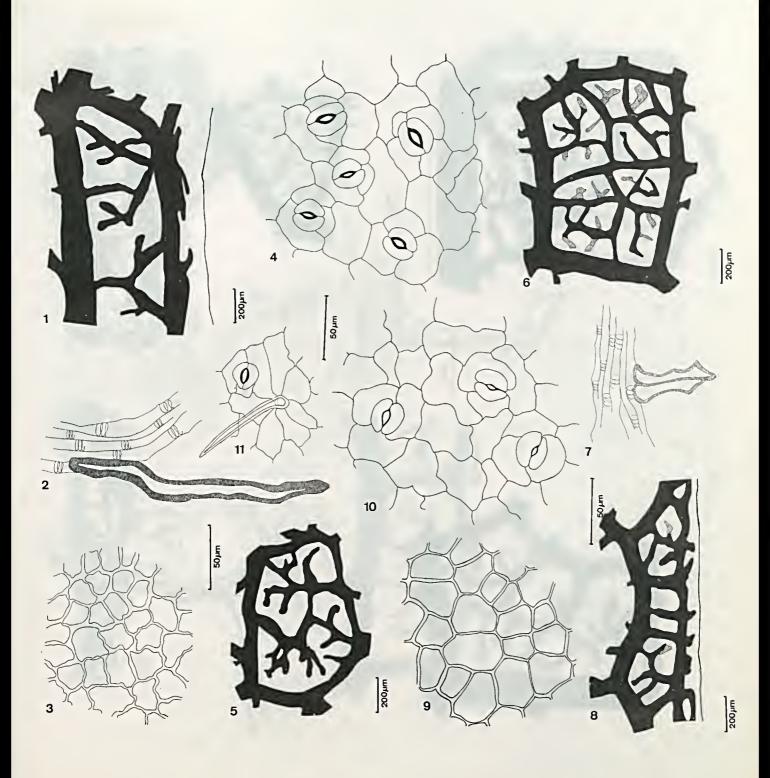



Figura 4:
Rinorea paniculata — 1. detalhe do bordo, 2. terminação vascular envolvida por esclerócitos, 3. epiderme adaxial, em vista frontal, 4. epiderme abaxial, em vista frontal, 5. detalhe da rede; *Rinorea neglecta* — 6. detalhe da rede, 7. terminação vascular envolvida por esclerócitos, 8. detalhe do bordo, 9. epiderme adaxial, em vista frontal, 10. epiderme abaxial, em vista frontal; *Rinorea sprucei* — 11. pêlo unicelular.

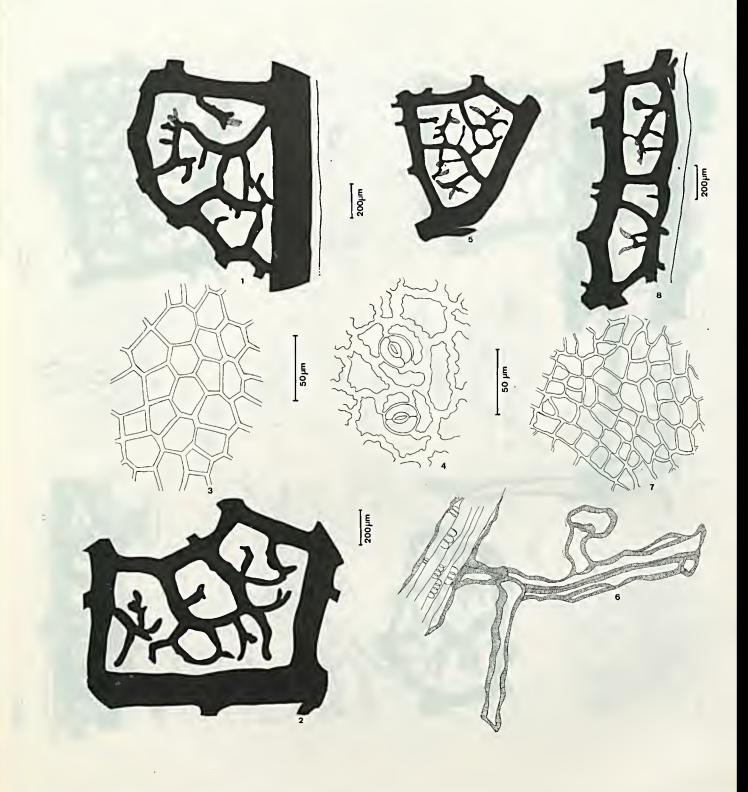



Figura 5:
Rinorea physiphora — 1. detalhe do bordo, 2. detalhe da rede, 3. epiderme adaxial, em vista frontal, 4. epiderme abaxial, em vista frontal; *Rinorea pubiflora* — 5. detalhe da rede, 6. terminação vascular envolvida por esclerócitos, 7. epiderme adaxial, em vista frontal, 8. detalhe do bordo.

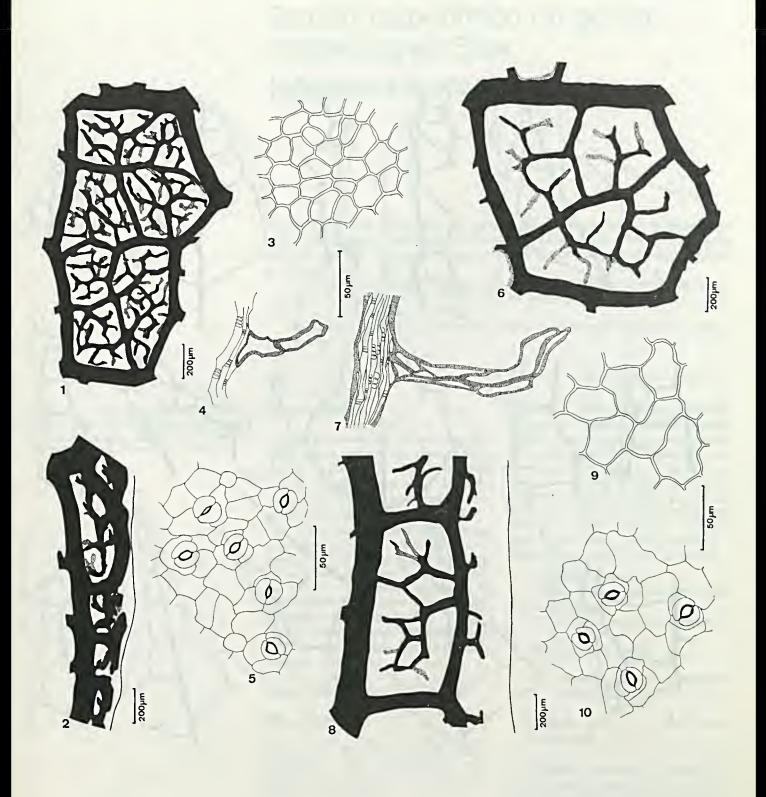



Figura 6:
Rinorea racemosa — 1. detalhe da rede, 2. detalhe do bordo, 3. epiderme adaxial em vista frontal, 4. terminação vascular envolvida por esclerócitos, 5. epiderme abaxial, em vista frontal; *Rinorea sprucei* — 6. detalhe da rede, 7. terminação vascular envolvida por esclerócitos, 8. detalhe do bordo, 9. epiderme adaxial, em vista frontal, 10. epiderme abaxial, em vista frontal.

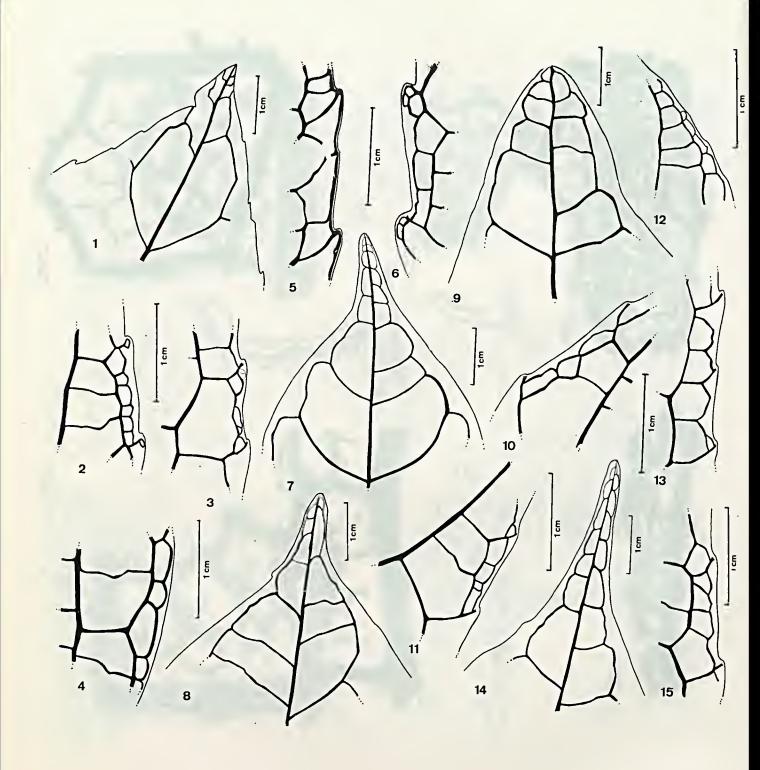



Figura 7:
Detalhe do ápice: 1. *Rinorea physiphora*, 7. *Rinorea pubiflora*, 8. *Rinorea amapensis*, 9. *Rinorea bahiensis*, 14. *Rinorea naglecta;* Detalhe das margens: 2. *Rinorea neglecta*, 3. *Rinorea passoura*, 4. *Rinorea racemosa*, 5. *Rinorea physiphora*, 6. *Rinorea guianensis*, 10. *Rinorea flavescens*, 11. *Rinorea macrocarpa*, 12. *Rinorea falcata*, 13. *Rinorea bahiensis* e 15. *Rinorea pubiflora*.

Estudo taxonômico do gênero *Pestalotiopsis* Stey. (Melanconiaceae)

*Abigail Freire Ribeiro de Souza**

Iniciando o estudo taxonômico das espécies integrantes da família Melanconiaceae, apresentamos neste trabalho o gênero Pestalotiopsis *Stey., muito a fim de* Pestalotia *De Not., do qual se diferencia pela presença de conídios com 5 células e 2 ou 3 setas simples e hialinas.*

Neste gênero encontramos muitas espécies parasito-facultativas ocorrendo em vários tipos de substratos. Sobre diversos vegetais elas podem exercer um grau de parasitismo que varia de intenso a moderado.

Procuramos assinalar neste trabalho apenas as espécies encontradas sobre as folhas de Angiospermae.

* *Pesquisadora em Ciências Exatas e da Natureza do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, e bolsista do conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).*

Material e Método

No estudo do gênero, utilizamos material vivo e herborizado, depositado na coleção de fungos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, assim como de outras instituições nacionais e estrangeiras, obtidas por empréstimo.

Para o exame microscópico retiramos as diversas partes da frutificação com o auxílio de uma agulha histológica, as lâminas foram montadas utilizando-se como corante o lactofenol de Amann. As mensurações foram feitas com o auxílio da ocular micrométrica Zeiss.

Os desenhos foram feitos com o auxílio da câmara clara, em microscópio binocular Zeiss.

Descrição do Gênero

Petalotiopsis Stey.

STEYAERT, R.L. Bull. Jard. Bot. Brux. 19(3):300, 1949; STEYAERT, R.L. Darw. 12(2):157.1961; BATISTA Atas Inst. Mic. 3:92.1966.

Micélio interno; manchas anfígenas, epífilas, hipófilas, cinzas, fuscas, castanho-escuras, castanho-claras, isoladas ou aglomeradas, suborbiculares, circulares, irregulares; acérvulos subepidérmicos, irrompentes, epífilos, anfígenos, castanho-escuros ou negros, convexos, suborbiculares, subglobosos, lenticulares, raro ou abundantes, isoladas ou confluentes, com aberturas longitudinais ou irregulares; conídias claviformes, clavadas, fusóides, fusiformes, 4 séptos, 5 células, as medianas escuras ou fuligíneas, as das extremidades hialinas, cônicas, cilíndricas, a superior com 2 ou 3 setas, hialinas, filiformes, a inferior com pedicelo curto ou longo.

Parasitos facultativos.

Espécie tipo: *Pestalotiopsis guepini* (Desm.) Stey.

Distribuição geográfica: Cosmopolita.

Descrição das espécies:

Pestalotiopsis anthurii (P. Henn.) Abig. n. comb. Est. 1 — Fig. 1

= *Pestalotia anthurii* P. Henn. Hedw. 41:116.1902

Manchas retangulares, esparsas, anfígenas, castanho-claras, com 1 cm de comprimento por 0,2 cm de largura; acérvulos circulares, anfígenos, subepidérmicos, irregulares, irrompentes, conídias clavadas, com 15 a 20 μm de comprimento por 4-7 um de largura, a célula hialina superior, cônica, com três setas hialinas, a inferior hialina com pedicelo.

Est. 1

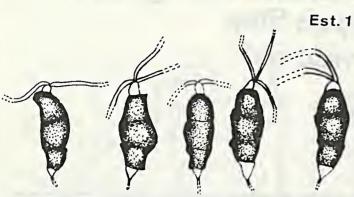
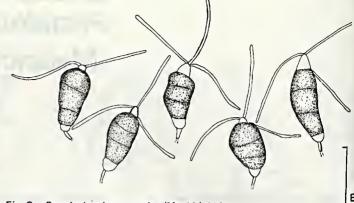



Fig. 1 — *Pestalotiopsis anthurii* (P. Henn.) Abig.

Fig. 2 — *Pestalotiopsis ceratoniae* (Maubl.) Abig.

Est.2

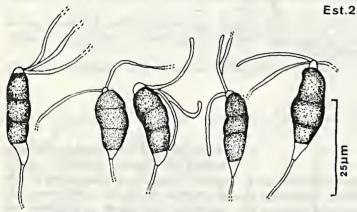



Fig. 3 — *Pestalotiopsis cycadis* (Allesch.) Abig.

Fig. 4 — *Pestalotiopsis dichaeta* (Speg.) Steyaert.

Sobre folha de *Anthurii brasiliensis* E.

Material examinado — Anthurii brasiliensis E., Leg. P. Henn. nº 154 São Paulo.

Distribuição geográfica: América do Sul; Brasil, São Paulo, Rio de Janeiro.

Pestalotiopsis ceratoniae (Maubl.) Abig. n. comb. Est. 1 Fig. 2.

= *Pestalotia ceratoniae* Maubl. Bull. Soc. Myc. Fr. 21:92.105; SACCARD Syll. Fung. 18:480.1906

Manchas irregulares, sempre nas margens de folha, anfígenas, castanho-escuras, 1 a 2 cm de diâmetro; acérvulos epífilos, gregários, subepidérmicos e irrompentes; conídias de fusiformes a obovais, medindo 23-20 μm de comprimento por 6-8 μm de largura as células hialinas cônicas, 3 setas, pedicelos longos.

Sobre folhas de *Ceratonia siliqua L.*

Material examinado: *Caratonia siliqua* L., Leg. Puttmans nº 532, São Paulo.

Distribuição geográfica: América do Sul. Brasil, São Paulo.

Pestalotiopsis cycadis (Allesch.) Abig. n. comb. Est. 2 Fig. 3.

= *Pestalotia cycadis* Allesch. Hedw. 34: 219.1895; SACCARD. Syll. Fung. 14: 1029.1899.

Manchas ausentes; acérvulos esparsos, subepidérmicos, circulares; conídias fusiformes, medindo 26 a 17 μm de comprimento por 6 a 8 μm de largura.

Sobre folhas de *Cycas* sp.

Material examinado — Cycas sp. Leg. A. Puttmans nº 2. 5/5/1910, Rio de Janeiro.

Distribuição geográfica: América do Sul, Brasil; Rio de Janeiro.

Pestalotiopsis dichaeta (Speg.) Stey. Est. 2 Fig. 4

STEYAERT, R.T. Bull. Jard. Bot. Brux. 19:308.1949.

= *Pestalotia dichaeta* Speg. Anal. Mus. Nac. Buenos Aires 13(3):411. 1910; SACCARD — Syll. Fung. 22:1220. 1915; GUBA Myc. 24:365.1932.

Manchas ausentes; acérvulos esparsos, anfígenos, subglobosos, irrompentes, negros; conídias fusiformes, com 20 a 22 μm de comprimento por 6 μm de largura, as células hialinas superiores ovais com 2 a 3 setas, a célula inferior cônica, pedicelo membranas espessas.

Sobre *Anacardium ocidentale* L.

Material examinado — *Anacardium ocidentale* L. Leg. M. Azevedo 1783. Rio de Janeiro.

Distribuição geografica: América do Sul, Brasil; Rio de Janeiro.

Pestalotiopsis diospyri (Sydow.) Abig. n. comb. Est. 3 Fig. 5

= *Pestalotia diospyri* Sydow. Ann. Mycol. 11:117.1913; SACCARD Syll. Fung. 25:601.1931.

Manchas epífilas castanho-claras, de bordos mais escuros, irregulares com 0,5 a 1 cm de diâmetro; acérvulos circulares, negros epífilos, subepidérmicos, irrompentes esparsos ou aglomerados; conídios obovais, com 19 a 26,7 μm de comprimento por 7 a 8 μm de largura, as células hialinas superiores ovais a cônicas, 3 setas longas, as hialinas inferiores cônicas, pedicelos curtos, ausentes em alguns conídios.

Sobre folhas de *Diospyros kaki* L.

Material examinado: *Diospyros sp.* Leg. Puttemans nº 194; *Diospyros kaki* L. Leg. A. F. R. de Souza s/n. Rio de Janeiro.

Distribuição geográfica: América do Sul; Brasil, Rio de Janeiro.

Pestalotiopsis engeniae (Thum.) Abig. n. comb. Est. 4 Fig. 6

Pestalotia eugeniae Thum. Inst. Sci. Coimb. II 27:326.1880; SACCARD Syll. Fung. 3:785.1884; GUBA Mycol. 24(4): 366.1932.

Manchas anfígenas irregulares, ocorrendo sempre nas margens do limbo, claras com margem escuras; acérvulos escuros, subepidérmicos, irrompentes; conídias elípticas com 16 a 23 μm de comprimento 4 a 8 μm de largura, as células hialinas cônicas.

Sobre folhas de *Eugenia* sp.

Material examinado: Eugenia edulis Vell. Leg. por A. F. R. de Souza, Rio de Janeiro.

Pestalotiopsis guepini (Desm.) Stey. Est. 4 Fig. 7.

STEYAERT, R.L. Bull. Jard. Bot. Brux. 13:312.1949.

= *Pestalotia guepini* Desm. Ann. Sci. Nat. 13(2):181.1840; SACCARD, Syll. Fung. 3:494.1884.
Pestalotia sydowiana Bres. Hedw. 35: 32.1896; SACCARD Syll. Fung. 14 1027.1899: STEYAERT, Bull. Jard Bot. Brux. 19:65.1948.
Pestalotia macrotricha Kleb. Mycol. Centr. 4:7.1914; SACCARD, Syll. Fung. 25:601.1931.
Pestalotia rhododendri West. in sched. STEYAERT, Bull. Jard. Bot. Brux. 19: 65.1949.

Manchas irregulares, claras, acérvulos pequenos, anfígenos, subglobosos, irrompentes, aberturas longitudinais, negros; conídias com 18 a 26 μm de comprimento por 6 a 8,5 μm de largura, fusóides, as células, hialinas cônicas, 2 a 3 setas, pedicelos curtos.

Sobre folhas de *Camelia japonica* L.

Material examinado: Gaylussacia brasiliensis Meissn. Leg. A.F.R. de Souza s/n. Rio de Janeiro. 6/8/76.

Pestalotiopsis ixorae (Rangel) Bat. & Peres. Est. 5 Fig. 8.

BATIS et Peres Atas Inst. Mic. Recife 3: 99.1966.

= *Pestalotia ixorae* Rangel Bol. Agric. São Paulo 4(16):321.1915;SACCARD, Syll. Fung. 25:605.1931.

Manchas anfígenas, claras, circundadas por uma margem mais escura, irregulares com 0,5 a 2 cm de diâmetro; acérvulos anfígenos, negros, irregulares, subepidérmicos, irrompentes, abundantes, com aberturas longitudinais, isoladas, conídias fusiformes, com 18 a 20 μm de comprimento por 6 a 8 μm de largura, células hialinas cônicas, 2 a 3 setas hialinas, pedicelos longos.

Est.3

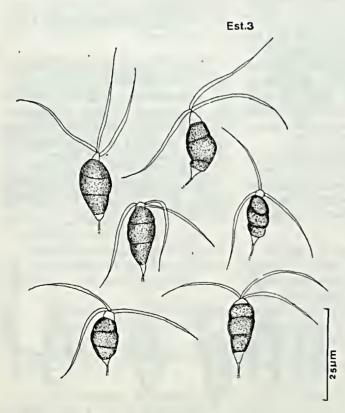



Fig. 5 — *Pestalotiopsis diospyri* (Sydow.) Abig.

Est.4

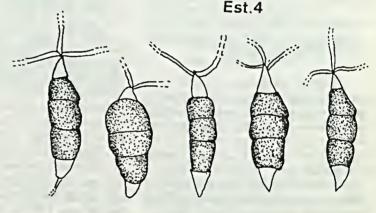



Fig. 6 — *Pestalotiopsis eugeniae* (Thum.) Abig.

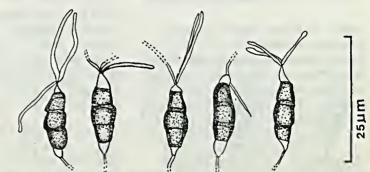



Fig. 7 — *Pestalotiopsis guepini* (Desm.) Steyaert.

Sobre folhas de *Ixora odorata* Hook.

Material examinado: *Ixora odorata* Hook. Leg. A.F.R. de Souza s/n. Rio de Janeiro.

Pestalotiopsis leprogena (Speg.) Stey. Est. 5 Fig. 9.

STEYAERT, R.L. Darw. 12(2):159.1961.

= *Pestalotia leprogena* Speg. Anal. Mus. Nac. B. Aires 23:119.1912; SACCARD, Syll. Fung. 25:604.1931; GUBA Phytop. 12.216.1929.

Manchas anfígenas, irregulares de margens angrossadas, com 1 a 3 cm de diâmetro, claras; acérvulos subepidérmicos, irrompentes, negros, anfígenos, esparsos; conídias fusóides com 15 a 21 µm de comprimento por 6 a 9 µm de largura as células hialinas cônicas, 2 a 3 setas, pedicelos curtos.

Sobre folhas e frutos de *Musa sapientum* L.

Material examinado: *Musa sapientum* L., Leg. por José de Almeida s/n. Rio de Janeiro.

Pestalotiopsis longi-aristata (Maubli.) Abig. n. comb. Est. 6 Fig. 10.

= *Pestalotia longi-aristata* Maubl. Bull. Soc. Myc. Fr. 21:92.1905; SACCARD, Syll. Fung. 18:478.1906.

Manchas anfígenas, circulares, acráceas; acérvulos epífilos, subepidérmicos, irrompentes, negros, numerosos; conídios subfusiformes, com 16 a 20 µm de comprimento por 8 a 10 µm de largura, células hialinas cônicas, 2 a 3 setas, pedicelos ausentes.

Sobre folhas de *Eriobotrya japonica* Lindl. Leg. A. Puttmans nº 277. Minas Gerais. 24/3/1911.

Pestalotipsis lucumae (Tehon.) Abig. n. comb. Est. 6 Fig. 11.

= *Pestalotia Lucumae* Tehon. Bot. Gaz. 67:508.1919; SACCARD, Syll. Fung. 25:606.1931.

Manchas epífilas, claras, irregulares, de bordos mais escuros, com 0,5 a 2 cm de diâmetro; acérvulos, subepidérmicos, irrompentes, negros, numerosos, isolados, epífilos, circulantes; conídias fusóides a elíticas fusiformes, com 12 a 18 µm de comprimento por 4 a 6 µm de largura, as células hialinas superiores ovais, as inferiores cônicas, pedicelos ausentes em algumas conídias.

Sobre folhas de *Lucuma multiflora* A. DC.

Material examinado: Lucuma cainito DC. Leg. Puttmans nº 595, São Paulo.

Pestalotiopsis mangiferae (P. Henn.) Stey. Est. 7 Fig. 12.

STEYAERT, R.L. Bull. Jard. Bot. Brux. 19(3):320.1949.

= *Pestalotia mangiferae* P. Henn. Ann. Mus. Bot. Cong. 2:102.1907; SACCARD, Syll. Fung. 22:1223.1913; STEYAERT, R.L. Bull. Jard. Bot. Brux. 19:173.1948.

Manchas irregulares, circulares a angulares, cinzas claras, marginadas por linhas mais escuras; acérvulos hipófilos, subepidérmicos, irrompentes, lenticulares, escuros, medindo 17 a 24 µm de comprimento por 5 a 8 µm de largura, células hialinas cônicas, 2 a 3 setas, pedicelos curtos.

Sobre folhas de *Mangifera indica* L.

Material examinado: *Mangifera indica* L. Leg. Aliança São Paulo; *Mangifera indica* L. Leg. W. A. Cavalcante — Ipojuca, Pernambuco 9/8/78; *Mangifera indica* L. Leg. Rangel nº 75, Estado do Rio de Janeiro 25/6/1913.

Pestalotiopsis palmarum (Cke.) Stey. Est. 7 Fig. 13.

STEYAERT, T.L. Bull Jard. Bot. Brux. 19(3):322.1949.

= *Pestalotia palmarum* Cke. Grav. 5: 101.1877; SACCARD, Syll. Fung. 3:796. 1884.

Acérvulos anfígenos, subepidérmicos, irrompentes, esparsos, escuros, circulares; conídios elíticos a fusiformes, com 11 µm de comprimento por 7 a 9 µm de largura, as células hialinas cônicas, 2 a 3 setas, pedicelos curtos.

Sobre folhas de *Cocos nucifera* L.

Material examinado: *Areca rubra* Hort. Leg. por Puttemans nº 619, São Paulo; *Levistona chinensis* R. Br. Leg. Por J. Huber nº 20415 Para 6/1899; idem nº 20416 Para 16/4/1901; idem nº 20418 Para 16/4/1900.

Pestalotiop[illegible] [illegible]jii (Pat.) Abig. n. comb. Es[illegible] Fig. 14.

= *Pestalotia psidii* Pat. Bull. Soc. Myc. Fr. 11:232.1895; SACCARD, Fung. 14:1025.1899.

Manchas claras, anfígenas, irregulares, 3 a 4 cm de diâmetro; acérvulos, negros subepidérmicos, gregários ou separados, irrompentes; conídios subelevados, com 18,8 a 24,3 µm de comprimento por 4 a 8 µm de largura, as células hialinas cônicas, 2 a 3 setas, pedicelos curtos.

Sobre folhas de *Psidium guajava* L.

Material examinado: *Psidium guajava* L. Leg. A.F.R. de Souza s/n. 19/6/82, São Gonçalo, Estado do Rio.

Est.5

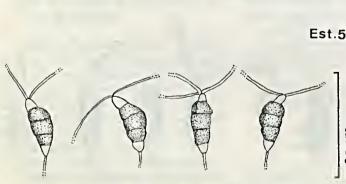



Fig. 8 — *Pestalotiopsis ixorae* (Rangel) Bat. & Peres.

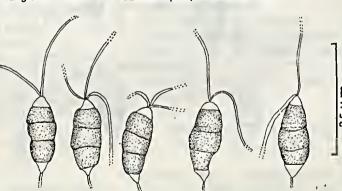



Fig. 9 — *Pestalotiopsis leprogena* (Speg.) Steyaert.

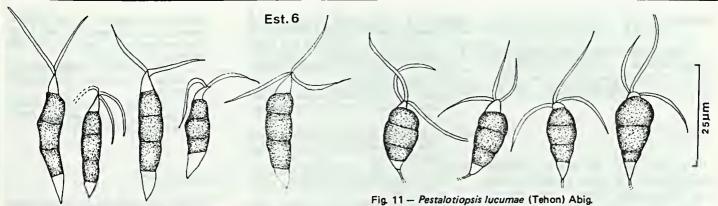



Fig. 10 – *Pestalotiopsis longi-aristata* (Maubl.) Abig.

Fig. 11 – *Pestalotiopsis lucumae* (Tehon) Abig.

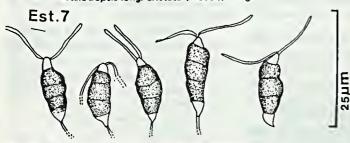



Fig. 12 – *Pestalotiopsis mangiferae* (P. Henn.) Steyaert.

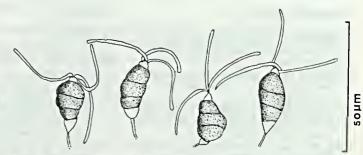



Fig. 13 – *Pestalotiopsis palmarum* (Gke.) Steyaert.

Pestalotiopsis puttemans (P. Henn.) Abig. n. comb. Est. 8 Fig. 15

= *Pestalotia puttemans* P. Henn. Hedw. 41:115.1902; SACCARD Syll. Fung. 18(7):479. 1906

Manchas anfígenas, cinzas claras de bordos escuros com 17 cm a 2 cm de diâmetro; acérvulos circulares, negros, subepidérmicos, irrompentes, anfígenos, esparsos; conídias subclavadas a fusóides, 12 a 15 µm de comprimento por 4 a 5 µm de largura, as células hialinas cônicas, 2 a 3 setas, pedicelos ausentes.

Sobre folhas de *Camellia japonica* L.

Material examinado: *Camellia japonica* L. Henning nº 147, São Paulo; *Camellia japonica* L. Leg. Henning, nº 520.

Pestalotiopsis rapanea (Viegas) Abig. n. comb. Est. 8 Fig. 16.

= *Pestalotia rapanea* Viegas. Brag. 7:21. 1946.

Manchas anfígenas, circulares ou subcirculares, com 1 a 3 cm de diâmetro, separadas ou aglomeradas, claras; acérvulos anfígenos, subepidérmicos, esparsos, circulares, irrompentes, negros; conídias naviculares, as células hialinas cônicas, 2 a 3 setas, filiformes, pedicelos longos.

Sobre folhas de *Rapanea* sp.

Material examinado: *Rapanea* sp. Leg. Puttemans, Horto Botânico de São Paulo, 4/2/1901.

Pestalotiopsis sapotae (Henn.) Abig. n. comb. Est. 9 Fig. 17.

= *Pestalotia sapotae* Henn., Hedw. 48: 17.1908; SACCARD, Syll. Fung. 25: 606.1931.

Manchas anfígenas, com 1 a 2 cm de diâmetro, cinzas, irregulares, ocorrendo sempre nas margens do limbo; acérvulos numerosos, negros, epífilos, subepidérmicos, irrompentes, circulares; esparsos ou aglomerados; as células hialinas superiores ovais, as inferiores cônicas, 2 a 3 setas, pedicelos longos.

Sobre folhas de *Achras sapota* L.

Material examinado: *Achras sapota* L., Leg. Puttemans nº 1253, São Paulo 3/1905; *Achras sapota* L., E. Rangel. nº 59, Estado do Rio de Janeiro, 8/6/1910; Achras sapota L., Leg. A. F.R. de Souza s/n Rio de Janeiro, 29/8/1974.

Pestalotiopsis versicolor (Speg.) Stey. Est. 9 Fig. 18.

STEYEAERT, R.L. Jard. Bot. Brux. 19: 336.1949; Bat. et allii Atas Inst. Mic. 3: 103.1966.

= *Pestalotia versicolor* Speg. Michelia 1: 479.1879; SACCARD, Syll. Fung. 3:790.1892; GUBA Phytop. 19:222. 1929; STEYAERT. Bul. Jard. Bot. Brux. 19:184.1948.

Manchas grandes, anfígenas, claras, com 3 a 10 cm de diâmetro irregulares, margens escuras; acérvulos escuros subepidérmicos, irrompentes, globosos, hipófilos, escuros; conídias fusóides, com 18 a 22 µm de comprimento por 4 a 8 µm de largura as células hialinas cônicas, 2 a 3 setas filiformes, pedicelos curtos.

Sobre folhas de *Myrtacea*.

Material examinado: Bromeliaceae, E. A. Lima s/n. Quipapá, Pernambuco 21/03/72.

Resumo

Neste trabalho a autora apresenta algumas espécies e novas combinações do gênero *Pestalotiopsis* Stey., com descrições e ilustrações dos conídios.

Abstract

In this work the author presents some species and news combination of the *Pestalotiopsis* Stey., with descriptions and illustrations of the conidia.

Bibliografia Consultada

AINSWORTH, G.C. 1971, Dictionary of the Fungi. 6ª ed. London. Comonwearth Mycological Institute 547p.

BATISTA, A. et all. 1960. Singera n. gen. e outros Moniliales. Pub. nº 298 Inst. Mic. Univ. Fed. Per. Recife 3-33.

_________ 1966. *Pestalotiopsis Steyaert*: espécies novas e antigas. Pub. nº 475. Inst. Mic. Univ. Fed. Pe. Recife 3: 92-110.

GUBA, E.F. 1929. Monograph of the genus Pestalotia Part. I. Phytopath. 19: 191-232.il.

_________ 1932. Monograph of the genus Pestalotia Part. II. Mycologia 24(4): 355-397. il.

HENNINGS, P. 1902. Fungi S. Paulenses I a cl. Puttemans collecti. Hedwigia 41:104-118.

_________ 1904. Fungi fluminenses a cl. E. Ule collecti. Hedwigia 43:78-95

_________ 1907. Fungi (Melanconiaceae). Annal. Myc. Congo 2(2):12-290

MAUBLANT, A. 1905. Espécies nouvellas champignons inferieurs. Bull. Soc. Myc. França. 21:87-94.

RANGEL, E. 1915. Alguns fungos do Brasil, novos ou mal conhecidos. Bolet. Agric. São Paulo 4(16):310-328. il.

PRILLIEUX et all. 1894. Traveaux du laboratoire de pathologie végétale. Bull. Soc. Myc. França, 10:81-87.

SACCARDO, P.A. 1899. Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum. 14:1024-1030.

_________ 1902. _________ Ibid. 16:1013-1030.

_________ 1906. _________ Ibid. 18:479-484.1

_________ 1913 _________ Ibid. 22":1219-1228.

_________ 1931. _________ Ibid. 25:599-609.

SPEGAZZINI, C. 1881, Fungi Argentinenses IV, Anal. Soc. Cient. Argentina 11:1-138.

_________ 1912. Mycetes Argentinenses VI. Anal. Mus. Nac. Buenos Aires 23:1-146.

STEYAERT, R. L. 1948. Contributions a l'étude des Pestalotia du congo Belge. bull. Jard. Bot. Etat. bruxelles 19:173-186.

_________ 1949. Contributions a l'étude monographique de Pestalotia De Not. et Monochaetia Sacc. (Truncatella gen. nov. et Pestalotiopsis gen. nov.). Bull. Jard. Bot. Etat. Bruxelles. 19(3):285-354. il.

_________ 1955. *Pestalotia, Pestalotiopsis et Truncatella*. Bull. jard. Bot. Etat. Bruxelles, 25:191-199.

_________ 1961. Type specimes of Spegazzini's collections in the *Pestalotiopsis* and related genera. Darwiniana, 12(2):152-190. il.

Agradecimentos

Ao Prof. Verlande Duarte Silveira pela valiosa orientação e estímulo dado na realização deste trabalho.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (NCPq), pela bolsa concedida.

Aos diretores responsáveis de herbários das instituições abaixo relacionadas, pelo empréstimo de suas coleções:

Herbário Hamburgense (BHG)

Royal Botanic Gardens (K)

Museu Paranaense Emílio Goeldi, Pará.

Instituto de Micologia da Universidade Federal do Recife, Pe.

Est. 8

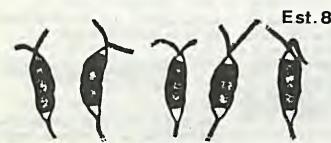



Fig. 14 — *Pestalotiopsis psidii* (Pat.) Abig.

Fig. 15 — *Pestalotiopsis puttemans* (P. Henn) Abig.

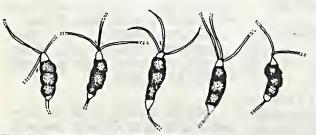



Fig. 16 — *Pestalotiopsis rapaneae* (Viegas) Abig.

Est. 9

Fig. 17 — *Pestalotiopsis sapotae* (P. Henn.) Abig.

Fig. 18 — *Pestalotiopsis versicolor* (Speg.) Steyaert.

Levantamento da vegetação das Ilhas Itapuamas (Tapuamas), Baía de Guanabara, Rio de Janeiro

*José Cardoso de Andrade**
*Léa de Jesus Neves***
*& José Augusto F. da Costa***

Nas Ilhas Itapuamas podemos identificar quatro ambientes ecologicamente distintos: a) o dos núcleos insulares com solos incipientes, povoados por espécies características de restinga; b) o de vegetação de manguezal, rodeando aqueles núcleos; c) o topo dos grandes blocos graníticos ilhados, mas não lavados pelas marés; e d) o das faces sul e sudeste desses mesmos blocos.

Procuramos identificar as etapas da sucessão no topo dos matacões graníticos; mapeamos as comunidades de topo e da face sul de uma das rochas e inventariamos 37 táxons de angiospermas.

* *Prof. da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro.*
** *Museu Nacional, 20942 — Quinta da Boa Vista, Rio de Janeiro.*

Introdução

Por dezenas de milhões de anos durante os quais a Baía de Guanabara inexistia, trabalhou a natureza na erosão de imenso volume de rochas, descobrindo os atuais afloramentos. A baía só começou a esboçar-se no final do Cretáceo ou mesmo no princípio do Cenozóico, quando a costa fluminense foi talhada por grandes desabamentos que afundaram no Atlântico a parte oriental do continente, formando a Serra do Mar (LAMEGO, 1964).

O processo de afogamento por águas marinhas iniciou-se por volta de 16 mil anos Antes do Presente. Desde então, várias transgressões e regressões marinhas fizeram variar o tamanho da Baía de Guanabara. Sabe-se, por exemplo, que entre 6 mil e 5 mil anos AP o nível do mar esteve entre 3 a 4 m acima do atual; e que há 3 mil anos AP ela já apresentava um contorno próximo ao que hoje conhecemos (AMADOR, 1983).

As Ilhas Itapuamas (Tapuamas em algumas cartas) de Dentro e de Fora situam-se na Baía de Guanabara, Long. W. Greenw. 43º 06' 25" e Lat. S 22º 47' 30", acerca de 14 km do Centro da Cidade do Rio de Janeiro e a pouco mais de 2 km ao sul da Ilha de Paquetá. Elas são dois sistemas de ilhotas com solos incipientes, rodeados por blocos residuais de Granito Suruí (ELMO AMADOR — Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente — RJ, comunicação pessoal).

É possível que as Itapuamas formassem duas ilhas à semelhança de outras existentes na Guanabara, como as de Paquetá e Brocoió e as Jurubaíbas, todas rodeadas por matacões graníticos, que também estão distribuídos no interior de seus morros cobertos de matas. Com as transgressões, o terreno sedimentar teria sido erodido, restando os blocos graníticos que hoje as compõem (fig. 1 a-b).

Itapuamas é um termo de origem tupinambá, aportuguesado (*ita* = pedra + *poanas* = dedos da mão). Seria um neologismo tupi com significado de âncoras (CHARLOTTE EMMERICH — Museu Nacional, comunicação pessoal).

Este trabalho tem como alvo caracterizar as comunidades vegetais, que hoje povoam essas ilhas.

Material e Métodos

a) **Tipo da embarcação e percurso:** Utilizamos uma beleeira que, partindo da Praça Pedro Bruno, em Paquetá, atingia as Itapuamas em cerca de 20 minutos. É importante lembrar que a região apresenta rochas que ficam submersas dependendo do nível da maré, sendo necessário redobrada cautela.

Fig. 1 — a) Limitada pelas setas, as Itapuamas de Fora vistas a meio caminho da ilha de Paquetá. b) Em primeiro plano um dos núcleos insulares; adiante, a seta 2 indica até onde chegou *Cephalocereus fluminensis*, "expulso" do topo da rocha por uma população de *Bilbergia Tweedieana* (seta 1).

b) **A escolha da Ilha:** As Itapuamas de Dentro foram utilizadas nos anos 60 como colônia de nudismo. Parte de sua vegetação cedeu lugar às construções; amendoeiras e outras plantas decorativas foram introduzidas. O que mais chama atenção nesta ilha é um único exemplar de *Ficus tomentella*, cujas raízes abraçam uma rocha e também frondosa *Clusia fluminensis* com longas raízes adventícias. Há muitas pitangueiras e pés de pita. As demais plantas repetem-se nas Itapuamas de Fora, exceto uma paineira e *Ximenia americana*.

Assim sendo, devido à menor ação antrópica, orientamos nosso trabalho para as Itapuamas de Fora. Sobre uma de suas rochas (a mais de 4 m acima do nível de maré alta de sizígia) encontramos dois urubus próximos a dois ovos, depositados sobre solo orgânico, entre indivíduos de *Cephalocereus fluminensis* e *Clusia fluminensis*, o que vem a comprovar a não interferência do homem naquele ambiente, uma vez que estas aves procuram locais isolados para nidificar.

c) **Periodicidade das excursões:** Realizamos visitas mensais de junho de 1984 a janeiro de 1985; e outra isolada em maio de 1986. Em algumas ocasiões fizemos observações semanais, em virtude de desconhecermos o período exato da floração das espécies. Assim mesmo, quase perdemos a de *Dalbergia ecastophylla*, como aconteceu com a de *Cereus fernambucensis*. Alguns táxons foram recoletados férteis na Ilha de Paquetá.

d) **Instrumental:** Além do material básico para trabalho de coleta de plantas, utilizamos:
- Clinômetro improvisado com um transferidor em meia-lua, de 40cm de base, invertido sobre duas hastes de madeira, presas a uma tábua; do centro do transferidor pendia um fio de prumo (fig. 2);
- caniço e corta-galhos com segmentos encaixantes pintados de branco, separado a cada metro por anel preto. É recomendável que cada meio metro desta escala improvisada seja pintado de preto e branco alternadamente;
- cabo de sisal com 40cm de comprimento e meia polegada de espessura, conectado a duas escadas de madeira que, emendadas, atingiam 4m de altura;
- um par de cordas de algodão de 1/4 de pol. com 20 m de comprimento e graduada de encarnado a cada 50 cm;
- um quadrado desmotável feito de ripas, com 1 m de lado;
- caixa de leite tipo "longa vida" (embalagem *tetra brik*).

e) **Tratamento e destino do material coletado:** Durante a coleta as amostras eram amarradas em feixes, numeradas, encerradas em sacos plásticos de 100 litros e prensadas ao entardecer, quando retornávamos a Paquetá. A presagem feita apenas em jornais, facilita o transporte.

As cactáceas com flor ou fruto, bem como as flores da orquidáceas, foram encapsuladas em recipientes de *tetra brik* amarrados um contra o outro. Este material impede o transpasse dos espinhos e mantém as flores hidratadas.

Determinadas espécies como as de *Guapira*, *Caesalpinia Bonducella* e *Ficus tomentella* perdem as folhas durante a secagem, por isso, é essencial que os exemplares sejam imersos numa solução de álcool etílico e água 3:1, durante meia a uma hora, antes de serem prensados. Este processo também foi aplicado às flores suculentas das cactáceas, que devem ser hemi-seccio-

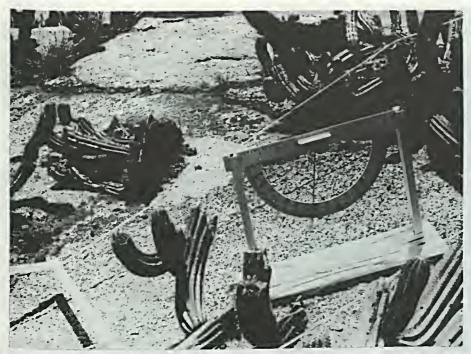



Fig. 2 — Ao lado do clinômetro improvisado, notamos um *Cephalocereus fluminensis* tombado pelo vento. Escalado: 40 cm.

nadas e cada verticilo separado um do outro por meio de papel-toalha na hora de prensar.

As espécies coletadas (ver tabela) foram depositadas no herbário do Museu Nacional (R).

f) Mapeamento: Marcamos os matacões com tinta a óleo preta, para facilitar as coletas periódicas e eleger aquela em que seriam relizados os mapeamentos. A fig. 4a mostra a rocha escolhida. Ela possui uma inclinação de 10º em direção ao observador. O retângulo é, na verdade, a área de 8 x 8 m de fig. 6, delimitada em campo com o cabo graduado e percorrida com o quadrado de ripas.

A face sul (oposta a que é vista em 4a) é, do nível da maré alta até meio metro do topo, um paredão vertical de 4 m, resultante do fendilhamento da rocha de alto a baixo, e do progressivo afastamento das partes. A boca da fenda a Leste é de 2,10 m, estreitando-se a 70 cm a Oeste. Neste paredão, o mapeamento foi feito estendendo-se paralelamente os dois cabos graduados a 1 m um do outro e descendo o quadrado de ripas a cada metro (fig. 7).

Aspectos da Vegetação

1 — Núcleos insulares: Nos solos incipientes dos núcleos insulares, quase ao nível das marés mais altas, encontramos espécies de restinga rodeadas por outras de manguezal (fig. 1b). Aqui faremos algumas observações sobre quatro táxons:

- Caesalpinia Bonducella: É escandente e possui flores amarelas. Devido aos espinhos é praticamente impossível coletá-la sem luvas apropriadas. Suas sementes parecem bolas de gude acinzentadas e os frutos secos, ainda presos à planta, apresentam formigas. Esta espécie sofre influência das marés altas, responsáveis pela dispersão das sementes.
- Dalbergia ecastophylla: Pequena árvore. Sofre ação direta das marés altas. Convém observar a floração semanalmente, a partir de novembro.
- Scutia arenicola: Encontramos apenas 1 exemplar em Itapuamas de Fora, representado por um arbusto viçoso com aproximadamente 1,80 m de altura, formando uma moita com *Cereus fernambucensis.* Em Itaóca foi encontrada com certa abundância. A cactácea, entretanto, só foi recoletada na Ilha das Folhas, próximo a Paquetá.
- Ximenia americana: Encontrada em Itapuamas de Dentro junto a *Guapira nitida,* recebendo diretamente as águas das marés altas. Em Paquetá pode ser encontrada entre a Praia da Imbuca e a dos Frades, e só neste local. Suas flores são extremamente aromáticas.

2 — Faces sul e sudeste dos blocos graníticos: Este microecossistema possui uma vegetação característica, que recebe menos insolação direta e provavelmente mais umidade dos ventos que sopram em sua direção (figs. 3 & 7).

Almofadas de musgos com espécimens de *Doryopteris colina* foram encontradas entre indivíduos de *Cephalocereus fluminensis,* onde a rocha apresenta pouca ou nenhuma declividade.

Nos paredões íngremes os táxons característicos são:

- **Brassavola tuberculata:** Orquidácea de flores alvas e suavemente aromáticas. A planta adere-se fortemente ao substrato quando isolada ou formando população em paredões verticais; e frouxamente quando entre indivíduos de *Tillandsia stricta* e *Polypodium lanceolatum.* Numa área de 25 x 45 cm contamos 266 indivíduos (considerando como tal, cada par folha/raiz). A reprodução vegetativa é muito eficiente.
- **Polypodium lanceolatum:** Foi encontrada em declividade de 50º. Desenvolve-se em direção ao mar, sendo o seu crescimento limitado pelos respingos das marés altas (veja as três setas na fig. 3a). Seu sistema de fixação entrelaça-se de tal forma que pode cobrir todo o substrato.
- **Tillandsia stricta:** Esta bromeliácea predomina nos paredões verticais. Isolada ou em grupos, adere-se fracamente ao substrato. Reproduz vegetativamente com eficiência. Numa área de 20 x 40 cm contamos 45 indivíduos (considerado com tal, cada roseta). Suas sementes são dispersas pelo vento.

3 — **Topo das rochas:** Sem serem atingidos diretamente pelo mar, estes microecossistemas apresentam uma flórula diferente daquela encontrada nos paredões sul e sudeste. As comunidades ao evoluírem em complexidade, no decorrer do tempo, "cami-

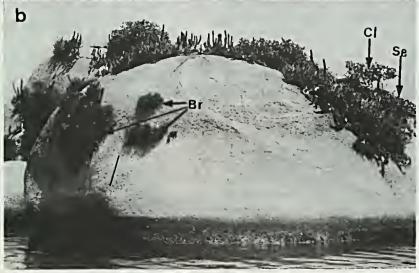



Fig. 3 — e) Aspecto da vegetação na fase sul da rocha; es três setas menores indicam a limitação imposte pele maré, eo crescimento de *Polypodium lanceolatum* (Pℓ). Assinalamos também: *Brassavola tuberculata* (Br), *Tillandsia stricta* (Ts) e Líquen (Li). b) À esquerda (face SE) temos população de *B. tuberculata* em flor; à direita, uma comunidade clímax, com *Selenicereus setaceus* (Se) sobre *Clusia fluminensis* (Cℓ). Escala 1 m.

nham" sobre o substrato, deixando um rastro de solo orgânico. Cinco táxons podem ser característicos desse habitat: *Cephalocereus fluminensis, Pilosocereus arrabidae, Bilbergia Tweedieana, Clusia fluminensis* e *Selenicereus setaceus* (figs. 3, 4 & 6).

As Angiospermas pioneiras nos blocos graníticos são as cactáceas *Ceph. fluminensis* e *P. arrabidae*, que germinam a partir de uma simples frincha de esfoliação da rocha (figs. 4b & 5a-b). Quando atingem certa altura, tombam com o vento (fig. 2), erguendo-se novamente pela continuação do crescimento apical e pela emissão de brotos laterais no caule prostrado.

Em nenhum topo de rocha encontramos populações de *B. Tweedieana* separada de *Ceph. fluminensis*, que parte sempre do centro para a periferia da área coberta pela bromeliácea (figs. 3b, 4, 5c & 6).

A pressão da reprodução vegetativa de *B. Tweedieana* (contamos até 167 indivíduos em 1m^2) faz com que *Ceph. fluminensis* se projete ao mar quando atinge um paredão vertical (figs. 1b & 4a).

A maturação dos frutos de *B. Tweedieana* coincide em parte com a *Ceph. fluminense*. Suas minúsculas sementes encontram-se imersas numa mucilagem de sabor muito doce. Em Paquetá observamos que os frutos dessa bromeliácea permanecem na planta até uma fase em que se apresentam pardacentos e já com odor rançoso, características estas de quiropterocoria (PIJL, 1972). Outro dado a favor dessa hipótese é o desaparecimento dos referidos frutos da noite para o dia.

Nos matacões graníticos das Itapuamas, *B. Tweedieana* é imprescindível para o desenvolvimento das plântulas de *Clusia fluminensis*, as quais se utilizam do suprimento d'água acumulada na base de suas folhas-reservatórios. Este fenômeno já foi descrito para outra bromeliácea de nossas restingas (CORREIA, 1983).

Com o desenvolvimento de sua copa, *Clusia fluminensis* afasta as cactáceas e a bromeliácea de sua área de cobertura. Seus ramos já oferecem condições para que a cactácea escandente *Selenicereus setaceus* se desenvolva (fig. 3b). Tornando-se um frondoso arbusto, num solo orgânico delgado (cerca de 15 cm), tendo por baixo a rocha granítica, os exemplos de *Clusia fluminensis* não resistem aos fortes temporais de verão ou ao vento sudoeste de grande intensidade, e tombam sobre *B. Tweedieana;* logo emitem raízes adventícias que irão utilizar a água acumulada naquela bromeliácea.

Considerações finais: Proposta para novos estudos

A formação da comunidade clímax de topo nos matacões graníticos das Ilhas Itapuamas parece seguir as seguintes etapas:

1º — Germinação e desenvolvimento de *Cephalocereus fluminensis* a partir de uma frincha na rocha como tombamento dos adultos e morte das partes mais velhas;

2º — Germinação e desenvolvimento vegetativo de *Bilbergia Tweedieana* utilizando (?) inicialmente as condições oferecidas pelo *Cephalocereus fluminensis;*

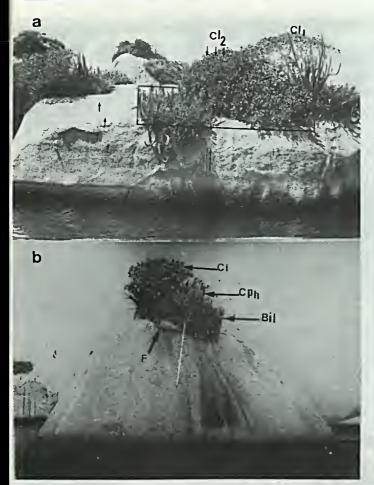



Fig. 4 — a) Face Norte da rocha mapeada (figs. 6-7); o retângulo é a área de 8 x 8m da fig. 6. *Clusia fluminensis* (Cℓ 1) tombou e rebrotou vigorosamente (Cℓ 2). As quatro setas indicam o local de acesso ao topo. No lado oposto está o paredão mapeado (fig. 7). Escala: 1 m. b) É provável que a frincha (f) tenha propiciado o estabelecimento da comunidade: *Cephalocereus fluminensis* (Cph), *Bilbergia Tweedieana* (Bil) e *Clusia fluminensis* (Cℓ). Escala: 2 m.

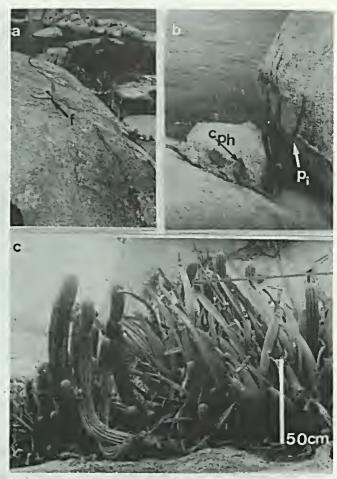



Fig. 5 — Em (a) e (b) observa-se que *Cephalocereus fluminensis* (Cph) e *Pilosocereus arrabidae* (Pi) são pioneiros, necessitando apenas de uma frincha (f) para se estabelecerem; c) *Ceph. fluminensis* afasta-se da cobertura de *B. Tweedieana*.

3º — Germinação de *Clusia fluminensis* sobre *B. Tweedieana*, aproveitando os recursos hídricos da bromeliácea;

4º — Utilização dos ramos de *Clusia fluminensis* como suporte pela cactácea escandente *Selenicereus setaceus*.

O povoamento inicial de *B. Tweedieana* (2ª etapa) não ficou esclarecido. Estaria ele condicionado ao tombamento de *Cephalocereus fluminensis* (fig. 2) que ao levantar o solo forneceria um anteparo de solo orgânico e raízes favoráveis à germinação de bromeliácea? Ou esta aconteceria sobre a matéria orgânica decomposta no interior das partes mortas daquela cactácea que, ainda encobertas parcialmente pela epiderme, de cutícula impermeável, conferiria um microclima ideal para desenvolvimento da delicada plântula?

Ao dispersor, comum às duas plantas (morcego?), interessaria voar sobre a cactácea em busca de recursos alimentares.

Queremos por fim lembrar que *B. Tweedieana* encontrada sobre barrancos ou como epífitas na Ilha de Paquetá independem de cactáceas. Na situação das Itapuamas, porém, já não temos tal certeza. As questões que permanecem são:

— Quais as exigências ecofisiológicas de *B. Tweedieana* para germinar?
— *B. Tweedieana* depende de *Cephalocereus fluminensis* para germinar sobre os áridos matacões das Itapuamas? De que maneira?

No que se refere à vegetação dos paredões sul e sudoeste, investigaremos no futuro quais as adaptações morfológicas que possibilitaram aos três táxons tão distintos, como *Brassavola tuberculata*, *Polypodium lanceolatum* e *Tillandsia stricta*, viverem sob as mesmas condições microclimáticas.

Agradecimentos

Manifestamos nossa gratidão aos colaboradores: Mestre-Arrais Benigno de Souza Costa; aos Professores André A. dos Santos, Charlotte Emmerich, Elmo Amador, Janie Garcia e Julie Nägle; e aos Srs. Alberto Rolemberg e Francisco Sant'Anna.

Summary

The Inner and Outer Itapuamas (=Tapuamas) Islands are situated in the Guanabara Bay, at 43º 06' 25" Greenwich Longitude and 22º 47' 30" Latitude, in Rio de Janeiro. They consist of two systems of islets with incipient soil, surrounded by residual blocks of Suruí Granite.

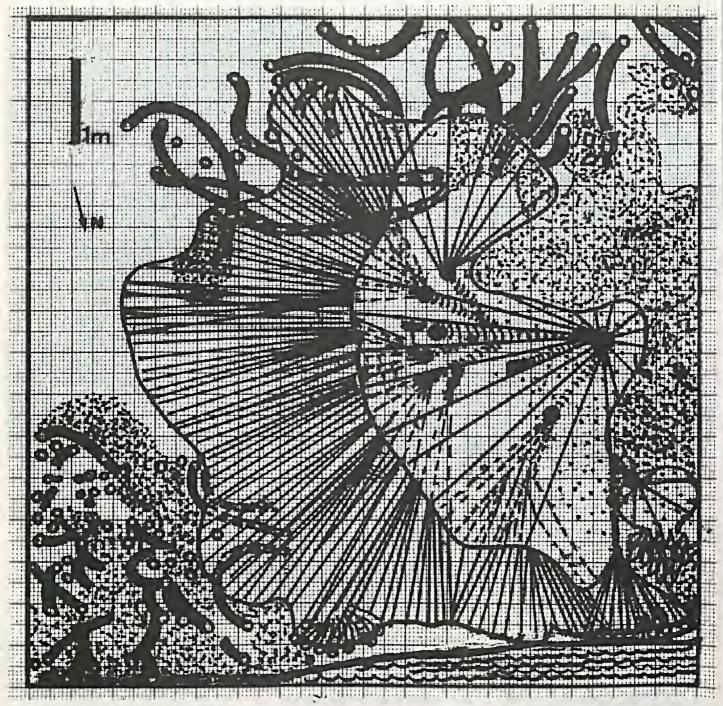



Fig. 6 — Quadrat no topo da rocha (fig. 4a). *Clusia fluminensis*: copa mais ou menos densa ; tronco tombado ; *Bilbergia Tweedieana* ; *Pilosocereus arrabidae* ; *Guapira nitida* ; *Cephalocereus fluminensis*: ereto ; prostrado , sob *Clusia* brotos laterais ; mar

In the incipient soil of the insular nuclei (N. ins.), almost at the high tidal wave level, we find "restinga" and mangrove species.

On the S/SE sides of the granitic boulders (F.S/SE) there is a characteristic vegetation represented by *Brassavola tuberculata*, *Polypodium lanceolatum* and *Tillandsia stricta* which get less sunshine and more humidity from the winds that blow in its direction.

On the summits (TR), which are worn by the weather but not reached by the sea directly, other species predominate, establishing communities which develop in complexity and in the course of time "walk" over the crystalline substratum, leaving a track of organic soil behind.

Cephalocereus fluminensis and *Pilosocereus arrabidae* are pioneers, needing but a crack of exfoliation to settle on top of the granitic blocks.

The second stage of colonization would occur when *Bilbergia Tweedieana*

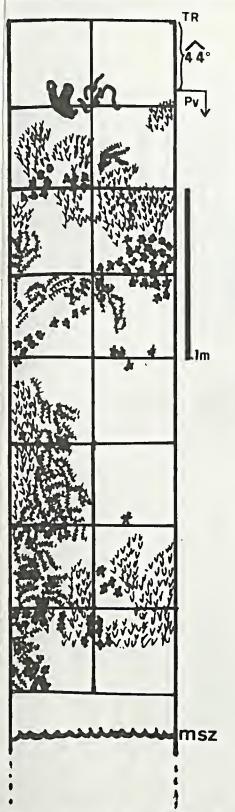



Fig. 7 — Transect na face sul da rocha (fig. 4a), desde o topo (TR) até o nível de maré alta de sizígua (msz), ao longo de um paredão vertical (Pv). Símbolos: *Brassavola tuberculata* [VVV] ; *Cephalocereus fluminensis* [symbol]; *Polypodium lanceolatum* [symbol] ; *Selenicereus setaceus* [symbol] ; *Tillandsia stricta* [✱✱✱]

settles, forming vegetatively large populations which involve *Cephalocereus fluminensis*. This one, close to the rock, tries to escape from the covering *B. Tweedieana*, emerging from the borders of the brake brush formed by this Bromeliaceae. On Itapuamas, *B. Tweedieana* is never found alone but always together with *Cephalocereus fluminensis*.

The third phase would be shown by the development of *Clusia fluminensis;* its plantules need the supply of water collected in *B. Tweedieana*. As the *Clusia fluminensis* grows, the *B. Tweedieana* and *Cephalocereus fluminensis* withdraw from the shade of the overhanging *Clusia fluminensis*. With the Summer thunderstorms or the strong SW winds the bigger specimens of *Clusia* fall down, lifting up the thin layer of soil. Very soon *Clusia* takes adventitious roots, wich make use for the water supply of the *B. Tweedieana*.

As soon as it is developped, *Clusia fluminensis* offers conditions for the creeping *Selenicereus setaceus* to climb its branches.

The remaining question is: Which are the eco-physiological requirements for *B. Tweedieana* to settle on the rocks of the Itapuamas?

We are investigating two hypotheses: Whether the *B. Tweedieana* plantules make use of decayed organic material from the old parts of *Cephalocereus*, which are still partially involved in the resistent epidermis of this cactaceae specimen; or if they would germinate on the shield of organic soil and roots formed when the cactus is thrown down by the wind.

Referências Bibliográficas

1. AMADOR, E. DA S. (1983), Origem e evolução paleogeográfica da Baía de Guanabara. *An. Acad. Brasil. Ciênc.* 55 (4): 452.
2. CORREIA, M.C.C. (1983), Contribuição ao estudo da biologia floral e do sistema de reprodução de *Clusia fluminensis* Pl. et Tr. *Tese de Mestrado, X + 94p. ilustr. Museu Nacional — UFRJ, Rio de Janeiro — RJ.*
3. LAMEGO, A.R. (1964), O homem e a Guanabara, 408p. Ilustr. 2ª ed. *IBGE, Rio de Janeiro.*
4. PIJL, L. VAN DER (1972), Principles of dispersal in higher plants. 162p. *2ª ed. Springer-Verlag.* Berlin, Heidelberg and. New York.

Famílias	Espécies	Localização	Datas, estados fenológicos e observações
Agavaceae	*Fourcroya gigantea* Vent.	N. ins.	VI, 3-fl.; (V,9)-plântulas. N.v. = pita.
Aizoaceae	*Sesuvium portulacastrum* L.	N. ins.	VI, 3-fl.
Amaranthaceae	*Philoxerus portulacoides* St. Hil.	N. ins.	VI, 3-fl.; XII, 19-fl.
Anacardiaceae	*Schinus terebinthifolius* Raddi	N. ins. & TR	VI, 3-fr. mat.; XII, 19-fr. mat.; (V,9)-fr. mat. N.v. = aroeira.
Aviceniaceae	*Avicenia Schaueriana* Stapf. et Leechman ex Moldenke	N. ins.	VI, 3-fl. N.v = mangue siriuba, mangue amarelo
Bromeliaceae	**Bilbergia Tweedieana* Baker	TR	IX, 30-fl.; X, 24-fl/fr.; XII, 19-st. Flores verdes
	Tillandsia stricta Soland.	F.S/SE	VII, 9-fl.; XII, 19-st.; XII, 29-fl. (V,9) fl/fr.
	Tillandsia usneoides L.	F.S/SE	VI, 3-st. N.v. = barba de velho.
Cactaceae	**Cephalocereus fluminensis* (Miq.) Britton et Rose	TR	VI, 3-st.; VI, 17-fl.; VII, 9-fr. mat.; X, 24-fl.; XII, 19-fl/fr. mat.; XII, 29-fr. mat.; I, 13-fl.
	**Cereus fernambucensis* Lem.	N. ins.	VI, 3-st.
	**Pilosocereus arrabidae* (Lem.) Byles et Rowl.	TR & M. ins.	VI, 3-st.; X, 17-fl.; X, 24-fl/fr.; XII, 19-fr mat./imat.; I, 13-fl.; (V, 9) fl/fr. imat./fr. mat.
	**Selenicereus setaceus* (S.D.) Berg.	TR & N. ins.	VI, 3-st.; X, 17-bot.; X, 24-bot.; XI, 2-fl.; XII, 19-fr. mat. Planta com hábito escandente.
Capparidaceae	*Capparis flexuosa* Vell.	N. ins.	VI, 3-fr.; XII, 19-fl.
	Caparidastrum brasilianum (DC) Hutch.	N. ins.	VI, 3-st.; XII, 19-st.; XII, 2-fl. em Paquetá.
Celastraceae	*Maytenus obtusifolia* Mart.	N. ins.	VI, 3-st.; X, 24-fl.
Clusiaceae	*Clusia fluminensis* Pl. et Tr.	TR	VI, 3-fr. imat.; VI, 17-fr.; XII, 19-fl.; XII, 29-fl. abundantes; I, 13-fl.
Combretaceae	*Laguncularia racemosa* Macbr.	N. ins.	VI, 3-st.; XII, 19-fr. imat. (V,9)-fl/fr. imat. N.v. = mangue branco.
Leguminosae	**Caesalpinia Bonducella* Roxb.	N. ins.	VI, 3-fr. imat.; X, 24-fr. secos; XII, 19-fl.
	Dalbergia ecastophylla (L.) Taub.	N. ins.	VI, 3-fr. imat.; XII, 19-fr. imat/fl. final.
Malpighiaceae	*Stigmaphyllum ciliatum* (Lam) Juss.	N. ins.	VI, 3-st.; X, 24-fr.; XII, 19-fl. (V,9)-fl. Trepadeira, folha cordiforme, suculenta.
Malvaceae	*Hibiscus pernambucensis* Bertol.	N.ins.	VI, 3-fr. mat.; XII, 19-fl.

Inventário das espécies características das Ilhas Itapuamas (junho de 1984 e janeiro de 1985 e maio de 1986). Códigos: *N. ins.*-núcleos insulares; *F.S/SE*-faces das rochas voltadas para o sul ou sudeste; *TR*-topo de rocha sem influência direta da maré; *bot.*-em botão; *fl.*-em flor; *fr. imat.*-frutos imaturos; *fr. mat.*-frutos maduros; *fl/fr*-em flor e fruto simultaneamente; *st*-estéril; *-com espinhos; *Nv*-nome vulgar.

Malvaceae	*Hibiscus pernambucensis* Bertol.	N.ins.	VI, 3-fr. mat.; XII, 19-fl.
Moraceae	*Ficus tomentella* Miq.	N. ins.	VI, 3-fl/fr. Apenas 1 exemplar em I. de Dentro. Comum em Paquetá. N.v. = figueira.
Myrsinaceae	*Rapanea parvifolia* Mez.	TR	VII, 9-fr. mat. Leg. perto da Ilha das Folhas.
Myrtaceae	*Eugenia uniflora* L.	N. ins.	VI, 3-st.; XII, 19-fl/fr. imat.; (V,9) fl/fr. imat/ /fr. mat. N.v. = pitangueira.
Nyctaginaceae	*Guapira nitida* (Mart.) Lundell.	N. ins. & TR	X, 24-fl.; XII, 19-fl. Sob. *Clusia.*
	Guapira opposita (Vell.) Reitz.	N. ins.	VI, 3-fl/fr.; X, 24-fl.; XII, 19-fl/fr.
Olacaceae	*Ximenia americana* L.	N. ins.	X, 24-bot. (em I. de Dentro); XII, 24-fl. (em Paquetá); II-fr. mat. (Paquetá). Fls. aromáticas.
Orchidaceae	*Brassavola tuberculata* Hook	F. S/SE	VI, 3-fr/fl.; X, 24-fl/fr.; XII, 19-fl/fr. imat.; XX, 29-fl.; I, 13-st.; (V,9)-fl. abundantes.
Piperaceae	*Peperomia pereskiaefolia* (Jacq.) HBK	N. ins.	VII, 9-fl.; (V,9)-fl.
Polypodiaceae	*Doryopteris colina* (Raddi) J.Sm.	TR	VI, 17-fértil
	Polypodium brasiliense Poir.	F.S/SE	IX, 30-fértil
	Polypodium lanceolatum L.	F.S/SE	VI, 3-fértil; I, 13-fértil
Rhamnaceae	**Scutia arenicola* Reiss.	N. ins.	VI, 3-fl.; XII, 19-fr. imat.
Rhizophoraceae	*Rhizophora mangle* L.	N. ins.	VI, 3-fl. N.v. = mangue vermelho. 1 só exemplar.
Sapindaceae	*Cupania* sp.	TR	Jovem. Acidental.
	Allophylus puberulus Radlk.	TR	VI, 3-st.; XI, 30-fr. imat/bot.; X, 16-bot.; X, 24-bot.; XII, 19-fl.
Sapotaceae	**Bumelia obtusifolia* Roem. et Schult. var. *excelsa* (DC) Miq.	N. ins.	VI, 3-st.; X, 10-fl.(em Paquetá). N.v. = quixaba ou quixabeira.
Musgos	....	..........TR..........	Entre *Cephalocereus fluminensis.*
Líquenes	....	..........F & TR	Incrustantes na superfície das rochas.

Inventário das aspécies características das Ilhas Itapuamas (junho de 1984 e janeiro de 1985 e maio de 1986). Códigos: *N. ins.*-núcleos insulares; *F.S/SE*-facas das rochas voltadas para o sul ou sudeste; *TR*-topo de rocha sem influência direta da maré; *bot.*-em botão; *fl.*-em flor; *fr. imat.*-frutos imaturos; *fr. mat.*-frutos maduros; *fl/fr*-em flor e fruto simultaneamente; *st*-estéril; *-com espinhos; *Nv*-nome vulgar.

A checklist of the Aquifoliaceae of Bahia

Susyn Andrews

Royal Botanic Gardens, Kew

Introduction

Early in 1978, R.M. Harley brought me what he thought was an unusual holly; one which he had collected from the Serra do Sincorá in 1974. It was totally unlike any holly I had seen before and I could find nothing quite like it among our Brazilian collections. Over the next few years I searched through other herbaria and eventually came to the conclusion that it must be a new species. Thus *Ilex auricula* S. Andrews sp. nov. (1983) fired my enthusiasm for Brazilian *Ilex*. When I was later approached to provide a checklist of Bahian *Ilex*, I was delighted at the opportunity.

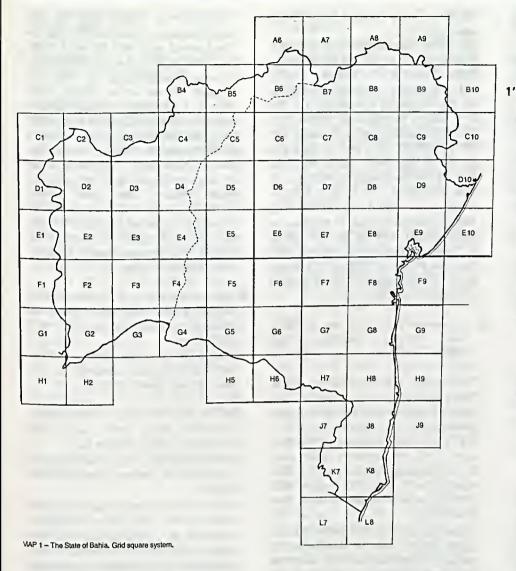
The fifteen species of *Ilex* from Bahia fall into four vegetation zones, *caatinga*: seasonal deciduous thorn forest on light friable soils; *campo rupestre*: scattered evergreen shrubs and small trees on skeletal soils associated with rock outcrops at high altitude; *cerrado*: seasonal savanna woodland and *restinga*: open coastal strand communities or scrub or occasionally closed vegetation on open sand. Five taxa occur in caatinga, ten in campo rupestre, two in cerrado and five in restinga. *Ilex amara* var. *latifolia* forma *ovalifolia* has a most unusual distribution as it has been found in coastal restinga and also caatinga. The area of highest concentration of *Ilex* is in the Serra do Sincorá (F6) where ten taxa occur.

The majority of the Bahian *Ilex* occur in the inland areas of Bahia while only five taxa are to be found along the coast. The coastal hollies mostly, have a much larger leaf surface area compared to the inland hollies which have more coriaceous and often very small leaves. No species have so far been reported from the coastal rainforests.

The following taxa appear to be endemic to Bahia: *Ilex auricula, Ilex blanchetii, Ilex paraguariensis* var. *sincorensis, Ilex* sp. A and *Ilex* sp. B. Of the eighteen taxa which occur in Bahia, ten are found in Minas Gerais, three in Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina and Goiás, two in Pernambuco, Espírito Santo, Rio Grande do Sul and Distrito Federal and one each in Paraguay and Argentina.

Mate is an essential beverage in South America and has been made from *Ilex paraguariensis, Ilex theezans, Ilex conocarpa* and *Ilex amara* in Brazil as well as several other species. It would be interesting to know what are the economic uses, if any of the Bahia *Ilex*.

For each plant its known distribution within Bahia is recorded by coded grid square (map 1).

MAP 1 – The State of Bahia. Grid square system.

Acknowledgements

I wish to thank the directors of the following herbaria for sending material on loan to me: British Museum (BM), Itabuna (CEPEC), Hamburg (HBG), Munick (M), New York (NY), Paris (P), Rio de Janeiro (RB), São Paulo (SP) and U.S. National Arboretum (NA).

I am grateful to many of my colleagues for their help and advice especially R.M. Harley, G.P. Lewis and S.J. Mayo.

Key to taxa in Bahia (based on herbarium specimens; a mature lamina is measured unless otherwise stated).

1. Lamina with punctate dots beneath, margins serrate.
   2. Lamina closely punctate beneath.
      3. Fruit ovoid, 0.7 cm long. Lamina ovate-elliptic, 4-4.6 x 2-2.5 cm. Campo rupestre only . . . . 15 – *I. sp. B*
      3'. Fruit globose, less than 0.7 cm long.
         4. Lamina elliptic, (10–) 10.7-11 x (2.6-) 3.4 x 3.7 cm ? Caatinga only. . . . . 6 – *I. conocarpa*
         4'. Lamina elliptic to ovate, 4-5 x (1.5-) 2-2.3 (-2.7) cm. Coastal restinga and caatinga . . . . 2B – *I. amara* var. *latifolia* forma *ovalifolia*
   2'. Lamina rarely closely punctate beneath.
      5. Lamina narrowly-elliptic to ovate, (2.1-) 3.3-6.7 x 0.9-2.1 cm. Campo rupestre only . . . . 2A – *I. amara* var. *bahiensis*
      5'. Lamina elliptic-lanceolate to elliptic, occasionally broadly elliptic, (5-) 7.5-10.3 x 1.5-3 (-4.4) cm. Caatinga, (wet) campo rupestre and cerrado. . . . . 1 – *I. affinis*
1'. Lamina without punctate dots beneath, rarely serrate
   6. Lamina less than 3.5 cm long.
      7. Lamina strongly convex above with margins strongly revolute. . . . . 4. I. auricula
      7'. Lamina not strongly convex above.
         8. Peduncle of inflorescence 1.5 cm long, lamina elliptic to ovate, 3-3.8 cm long . . . . .10 – *I. pseudobuxus*
         8'. Peduncle of inflorescence less than 1.5 cm long.
            9. Lamina cordate, less than 1 cm long. . . . . 14 – *I. sp. A*
            9'. Lamina not cordate.
               10. Lamina crisply pubescent above, densely pubescent below, apex acute . . . . 3 – *I. asperula* var. *asperula*
               10'. Lamina glabrous or pubescent above, glabrous below except for the occasional haris on the midrib and veins, apex obtuse or emarginate . . . . 11 – *I. pseudovaccinium*.
   6'. Lamina more than 3.5 cm long, (except sometimes in *I. theezans* var. *theezans*).
      11. Mature fruit ovoid, more than 0.7 cm long, lamina elliptic to oblong, (7.3-) 8-10.5 (-11.5) x (2.8-) 4-5.3 cm, apex mucronate, margins not serrate. . . . . 9 – *I. psammophila*
      11'. Mature fruit globose, 0.7 cm long, lamina ovate, (5-) 6-8.5 x 3.2-4.7 (-5.4) cm, apex obtuse, margins serrate. . . . . 8 – *I. paraguariensis* var. *sincorensis*
      11''. Mature fruit globose, less than 0.6 cm long.
         12. Lamina ovate to broadly ovate.
            13. Petioles 1 cm long, lamina broadly ovate to ovate, 7-10 x 4-7.9 cm . .12B – *I. theezans* var. *acrodonta*

13'. Petioles up to 0.5 cm long, lamina ovate, 5.5-7.3 x 4.5-5.5 cm . . . . .5 – *I. blanchetti*

12'. Lamina elliptic or obovate.

14. Lamina densely pubescent beneath. . . . . 13 – *I. velutina*

14'. Lamina glabrous beneath.

15. Lamina obovate, often emarginate, occasionally mucronate. Inland species . . . . 12A – *I. theezans* var. *theezans*

15'. Lamina elliptic, emarginate rarely serrulate, apex acute. Coastal species. . 7 – *I. floribunda*

Ilex L.

Loesener, Monogr. Aquifol. 1, (1901), 2 (1908); Edwin and Reitz, Aquifoliáceas. Fl. Ilust. Catar. 1, (1967). About 400 species spread throughout the temperate and tropical regions of the world; of which some 150 species are said to occur in Brazil, with 15 species in Bahia.

1. *Ilex affinis* Gardn. in Hook. Ic. Pl. New Ser. 1, (1842).
Syn: *Ilex rivularis* Gardn. loc. cit.; *Ilex apollinis* Reiss. (1861); *Ilex affinis* Gardn. var. *latifolia* Reiss. loc. cit.; *Ilex affinis* Gardn. var. *apollinis* (Reiss.) Loes. (1901).

DISTR. D5, F1/2, F6. Brazil – Bahia, Distrito Federal, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, Paraná; Paraguay.
HAB. Shrub to small tree 0.7-5 m. River margins, wet campo, cerrado and caatinga.
NOTE. I have seen duplicates of Blanchet 2922 at K, P and BM. Loesener saw duplicates from K and P as well as at several other herbaria. In *Monogr. Aquifol.* 1:446 (1901), he gives the locality as 'prope Bahia' but on the Herb. Benth. sheet at K (which he did not see, as this herbarium was kept separate at the time) is written 'Serra Açuruá'.
This species differs from *Ilex conocarpa* in that the leaves are not closely punctate beneath and the flowers are pubescent inside. It would be interesting to see more material from D5 and especially F1/2.
D5: Serra Açuruá, Blanchet 2922 (K, P. BM)!; *F1/2:* c. 150 km SW Barreiras, 850 m, Irwin et al. 14763 (K)!, 14736 (K)!; *F6:* Below Livramento waterfall on Rio Brumado, 41º 50' W, 13º 39' S, c. 460 m. Harley et al. 19874 (K)!; SW of Mucugê on road to Cascavel, 41º 24' W, 13º 01' S, c. 950 m, Harley et al. 18823 (K)!; WNW along road from Vila do Rio de Contas to Pico das Almas, 41º 53' W, 13º 33' S, c. 1300 m, Harley et al. 19818 (K)!; 10 km N of Rio de Contas on road to the town of Mato Grosso, 41º 50' W, 13º 28' S, c. 1000 m, Harley et al. 15291 (K)!; Pico das Almas, c. 1250 m, G.P. Lewis et al. CFCR 6899 (K)!; exact locality unknown: Martius s.n. (M)!.

2A. *Ilex amara* (Vell.) Loes. var. *bahiensis* Loes., Monogr. Aquifol. 2:292 (1908).

DISTR. D6, E6, F6. Brazil – Bahia, Minas Gerais.
HAB. Shrub of 1-5 m, locally very common. Campo rupestre.
NOTE. To date, the type of *Chomelia amara* Vell., the basionym of *Ilex amara*, has not been located and the illustration in Fl. Flumin. 1, tab. 106, (1835) is not of sufficent quality to be identifiable.
Many specimens from Goiás, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo and Paraná seen by me have been identified by other workers as belonging to various infraspecific taxa os the *Ilex amara* 'complex'. Several of these taxa are morphologically very similar and most show a tendancy to intergrade making identification very difficult. It may prove sensible from a taxonomic and nomenclatural point of view to treat *I. amara* as polymorphic, but Loeseners' variety *bahiensis* is recognised here as distinct pending further investigation. Some collections from Bahia as well as other parts of Brazil have been named *I. dumosa* Reiss. It is not clear that these are distinct from *I. amara* plus var. *bahiensis*. Further study of these two species is necessary before an adequate solution can be reached.
D6: Morro do Chapéu, Duarte 9205 and Pereira 10115 (K)!; *E6:* c. 15 km NE of Palmeiras, 1000-1200 m, Mori 12905 (NY)!, 12901 (K)!; by Rio Cumbuca, about 3 km N of Mucugê on the Andaraí road, 41º 21' W, 12º 59' S, c. 850 m, Harley et al. 18706 (K)!; Estrada Mucugê-Guiné a 5 km de Mucugê, Furlan et al. CFCR 1942 (K)!; c. 8 km NW de Lençóis, estrada por Barro Branco, Carvalho et al. 1051 (K)!; próximo ao Morro do P. Inácio, a BR-242, Lençóis, 1000 m, Harley et al. CFCR 7274 (K)!; *F6:* 3 km S de Mucugê na estrada que vai para Jussiape, 1000 m, Mori and Benton 13151 (K, NA)!; 2-3 km approx. SW Mucugê on road to Cascavel, 41º 24' W, 13º 01' S, c. 950 m, Harley et al. 18825 (K)!; Serra do Sincorá, 1500 m, Ule 7083 (K)! (Type).

2B. *Ilex amara* (Vell.) Loes. var. *latifolia* Reiss. forma *ovalifolia* (Bonpl. ex Miers) Loes., Monogr. Aquifol. 1:460 (1901).
Syn.: *Ilex ovalifolia* Bonpl. ex Miers (1861); *Ilex paraguariensis* St. Hil. var. *latifolia* Reiss. (1861).

DISTR. C8, K8. Brazil – Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul.
HAB. Shrub to 1 m in coastal restinga. Found also in caatinga (unusual distribution).
NOTE. This is another of the many taxa of the *Ilex amara* 'complex' described by Loesener in 1901 and 1908. It is not so distinct as var. *bahiensis* and would appear to resemble var. *amara*. Again further study is necessary.
C8: inter dumeta ad. M. Sanctum (Monte Santo), Martius s.n. (M)! (Type of *Ilex paraguariensis* var. *latifolia*); *K8:* Caravelas, Lanna 1434 (CEPEC)!.

3. *Ilex asperula* Reiss. var. *asperula*.
Syn.: *Ilex asperula* Reiss. (1861); *Ilex asperula* Reiss. var. *martiusiana* Loes. (1901).

DISTR. B7. Brazil – Bahia, Minas Gerais.
HAB. Caatinga.
NOTE. Loesener (1901) stated that this could be allied to *Ilex subcordata* Reiss. but that the indumentum on the underside of the leaf is different and I agree with this. More flowering and fruiting material is needed.

B7: Joazeiro, Martius s.n. (M)! (Type of *Ilex asperula*).

4. *Ilex auricula* S. Andrews sp. nov. in Kew Bull. 37,(4):681 (1983).

DISTR. F6. Brazil – Bahia.
HAB. Shrub of 1-3 m. Campo rupestre.
NOTE. This Bahian endemic is closely related to *Ilex scutiiformes* Reiss., *Ilex nummularia* Reiss. and *Ilex subcordata* Reiss. all of which occur in Minas Gerais. It is probable that the latter two species are geographical varients of a very variable species.
F6: NW face of Serra de Ouro, E of Barra da Estiva-Ituaçu road, about 9 km of Barra da Estiva, approx. 41° 16' W, 13° 42' S, 1300-1500 m, Harley et al. 20882 (K)!; c. 6 km N of Barra da Estiva on Ibicoara road, 41° 18' W, 13° 35' S, c. 1100 m, Harley et al. 15536 (K, CEPEC)! (Type); Estrada Barra da Estiva-Capão da Volta, a 7 km da Barra da Estiva, Giulietti et al. CFCR 1336 (K)!; estrada Barra da Estiva-Mucugê 7 km, 41° 22' W, 13° 38' S, 1220 m, L. Coradin et al. 6382 (K)!.

5. *Ilex blanchetii* Loes., Monogr. Aquifol. 1:415 (1901).

DISTR. E9. Brazil – Bahia.
HAB. Shrub of 1.5-2.5 m. A coastal species found on dunes.
NOTE. Closely related to *Ilex theezans* Mart. ex Reiss. var. *acrodonta* (Reiss.) Loes. but differs by having much shorter petioles.
E9: iuxta Salvador, Blanchet 1800 (BM, P)! (Type); c. 35 km NE of Salvador city, 3 km NE Itapoã, Morawetz 16-5978; Bairro of Itapoã, vicinity of airport, Dois de Julho, Mori et al. 14073 (NY)!; c. 30 km N de centro da cidade, estrada para o aeroporto, arredores de Itapoã, Carvalho et al. 717 (NY)!.

6. *Ilex conocarpa* Reiss. in Mart., Fl. Bras. 11, (1):65 (1861).
Syn.: *Ilex symplociformis* Reiss. loc. cit.

DISTR. D7. Brazil – Bahia, Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais.
HAB. ? Caatinga.
NOTE. *Ilex symplociformis* is exactly the same as *Ilex conocarpa* and it would be interesting to see fruiting material from Jacobina.
Ilex pseudothea Reiss. from Minas Gerais appears to belong to *Ilex conocarpa* but further material needs to be collected.
This species is characterised by the many punctate dots on the undersurfaces of the leaves, the sessile ♀ racemes, unbranched ♂ racemes and the glabrous insides of the flowers.
D7: propre Jacobina, Blanchet 3252 (K, P)!, 3612 (K)! (Types of *I. symplociformis*).

7. *Ilex floribunda* Reiss. ex Maxim. in Mém. Acad. Imp. St. Pétersbrg. Ser. 7, 29, 3:26 (1881).
Syn.: *Ilex floribunda* Reiss. ex Maxim. var. *typica* Loes. (1901); *Ilex floribunda* Reiss. ex Maxim. var. *minor* Loes. (1901).

DISTRI. E9, F8, G8, G8/G9, G8/H8, H8, J8, L8. Brazil – Bahia, Espírito Santo, Pernambuco, São Paulo.
HAB. Usually a shrub or tree from 2-15 m of coastal restinga but Mori et al. 10563 occurs slightly inland on a neglected cocoa plantation and is a 12 m tree.
NOTE. Superficially, this species could be confused with *Ilex cuiabensis* Reiss. and *Ilex inundata* Poepp., both of which occur in N. and C. Brazil.
E9: neighbourhood of Salvador, Blanchet 1256 (BM); *F8:* Enseada de Camamu, c. 5 km NE da sede do Mun. Ponta do Santo, Carvalho et al. 768 (CEPEC, K), 775 (K)!; Km 11 da estrada Ituberá/Valença: Carvalho & Plowman 1465 (K)!; Km 3-10 da Rod. Nilo Peçanha para Cairu, Santos 2659 (K)!; *G8:* 4 km ao Sul de Maraú, Belém 3517 (NY)!; *G8/G9:* Maraú, Santos 2225 (K)!; *G8/H8:* propre Iluéus et propre Una, Riedel 367 (NY)!; *H8:* a 23 km ao 5 de Olivenca, Mori & Benton 13247 (K)!; *J8:* Km 10-15 da BR-367 Porto Seguro para Eunápolis, Eupunino 313 (K)!; *L8:* próx. à ponte sobre o Rio Mucuri na Rod. BR-101, Mori et al. 10563 (K)!; exact locality unknown, inter Vitória et Bahia, Sello s.n. (photograph NY)!; Riedel 3380 (BM)!; Riedel s.n. (P, NY)!.

8. *Ilex paraguariensis* St. Hil. var. *sincorensis* Loes., Monogr. Aquifol. 2:285 (1908).

N.V. Chá Congonha, Congonha (Conconha).
DISTR. F6. Brazil – Bahia.
HAB. Shrub 1-3 m, of campo rupestre.
NOTE. Variety *sincorensis* Loes. differs from var. *paraguariensis* St. Hil. and var. *vestita* (Reiss.) Loes. in its broadly elliptic leaves and larger fruit, up to 1 cm in length, compared to 0.5 mm in the other varieties. However, Anderson et al. 36003 (K)! and 35682 (K)! and Kuhlmann 2069 (K)! all from Rio de Janeiro and placed under var. *paraguariensis* have fruit up to 0.8 mm long.
F6: Serra do Sincorá, 1500 m, Ule 7082 (K, HBG)! (Type); Brejão, encosta da Serra do Sincorá, Lemos Fróes 20153 (K, NA, NY, L).

N.B. In their paper on the typification of *Ilex paraguariensis* St. Hil., Parodi and Grondona in *Rev. Arg. Agron.* 16, (4):199-204 (1949) cite St. Hilaire 1631 as the type collection. This is incorrect as St. Hilaire made 3 collections all of which numbered 1631 and were collected in Curitiba, (which in 1820 was in the state of São Paulo but today is the capital of Paraná). The 3 collections were numbered as 1631 (P)!, 1631 bis (P)! and 1631 ter (P)!. Only the 1631 bis is *Ilex paraguariensis* St. Hil.; 1631 ter belong to quite different families and have been described as such by St. Hilaire. Also, 1631 bis is the only collection to come from "les bois voisins de Curitiba", the type locality. (I am indebted to Dr A Lourteig of the Paris Herbarium for providing much of the above information).

Variety *paraguariensis* has been found in Brasil – Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo, Distrito Federal, Paraná, Mato Grosso, Santa Catarina, Rio Grande do Sul; Paraguay; Uruguay; Argentina; ? Bolivia. Variety *vestita* occurs in Brazil – Minas Gerais, Paraná, São Paulo.

9. *Ilex psammophila* Mart. ex Reiss. in Mart., Fl. Bras. 11, (1):42 (1861).

N.V. Vento-Sul.
DISTR. F8, G8, G9, H8, H9, J8, K8, L8. Brazil – Bahia, Espírito Santo, ? Minas Gerais.
HAB. Shrub to tree of 1.5-10 m, coastal restinga.

NOTE. *Ilex longipetiolata* Loes. from Rio de Janeiro is closely related to this species.
F8: Rodovia Nilo Peçanha/Cairu, Km 4, Carvalho, Mattos Silva & Hage 402 (K)!; *G8:* Fazenda Guanabara. Ramal com entrada no Km 10 da Rod. Pontal/Olivença, Mattos Silva, Hage & Brito 1170 (K)!; Fazenda Barra do Manguinho. Ramal com entrada no Km 12 da Rodovia Pontal/Olivença, ca. 50 m, Mattos Silva, Hage & Brito (K)!; propre Ilheos, Riedel s.n. (K)!; near Maraú, 39º 00' W, 14º 10' S, 0-50 m, Harley et al. 22141 (K)!; *G9:* 5 km SE Maraú at junction with the new road N to Ponta do Mutá, 39º 00' W, 14º 08' S, 0-50 m, Harley et al. 18503 (K)!; *H8:* Estrada Olivença/Una, a 23 km ao S de Oliveira, Mori & Benton 13252 (NA, K)!; Ramal à esquerda no Km 14 da Rod. Una/Canavieiras. BA-001, Hage & dos Santos 857 (K)!; *H9:* Km 8 ramal com direção N, que liga a Rod. Belmonte/Itapebi ao Rio Ubu, Mattos Silva, Ribeiro & da Brito 404 (NA)!; Belmonte, Belém & Pinheiro 3243 (NY)!; estrada Ilhéus/Una, Km 27 do S de Olivença, Carvalho & Lewis 869 (K)!; *J8:* entre 05 km 45-56 da Rod. Eunápolis/Porto Seguro (BR-367), Mori et al. 10962 (K, NY, CEPEC)!; Porto Seguro, próx. do Arraial da Ajuda, Duarte 8050 (K, NA); estrada do Arraial da Ajuda para Trancosa, Carvalho, Vinha & Brito 1282 (K)! and 1276 (K)!; *K8:* Rod. BA-001, trecho Alcobaça/Prado, a 5 km a NW de Alcobaça, Mori et al. 10570 (K)!; exact locality unknown, inter Vittoria et Bahia, Sellow s.n. (K)! (Type); Km 8 da Rod. BR-255, Alcobaça/Teixeira de Freitas, 39º 15' W, 17º 30' S, Hage, Mattos Silva & Ribeiro 274 (K)!; *L8:* a 7 km a NW de Mucuri, Mori, Mattos Silva & dos Santos 10476 (NA, K)! and 10487 (NA, K)!.

10. *Ilex pseudobuxus* Reiss. in Mart., Fl. Bras. 11, (1):40 (1861).
Syn.: *Ilex pseudobuxus* Reiss. forma *reissekii* Loes. (1901); *Ilex pseudobuxus* Reiss. forma *peduncularis* (Reiss.) Loes. (1901).

DISTR. F6. Brazil — Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul.
HAB. Shrub 1-2 m, in capão; ? campo rupestre.
NOTE. Only record from Bahia.
F6: Serra do Sincorá, 1100 m, Ule 7323 (K)!.

11. *Ilex pseudovaccinium* Reiss. ex Maxim., in Mém. Acad. Imp. St. Pétersbrg. Ser. 7, 29, 3:22 (1881).
Syn.: *Ilex pseudovaccinium* Reiss. ex Maxim. var. *typica* Loes. (1901); *Ilex pseudovaccinium* Reiss. ex Maxim. var. *scutiiformioides* Loes. loc. cit., *Ilex diminuta* Reiss. ex Maxim. (1881).

DISTR. E6, F6. Brazil — Bahia, Minas Gerais.
HAB. Shrub to 5 m in campo rupestre.
NOTE. In *Monogr. Aquifol.* 1:212 (1901) Loesener cites under *Ilex scutiiformis* Reiss., 4 Sellow numbers for the type locality of Serra do S. Antonio in Minas Gerais. Sellow B2084, C2038 (K)! appear to resemble Harley et al. 20889 and 22597 (see below). As the Sellow collection is ♂ and the recent collections are in fruit only, I would prefer to see more material before putting *Ilex pseudovaccinium* under the earlier epithet of *Ilex scutiiformis*.

I view of the recent studies caried out on the Bahian flora, it is interesting to note that Ule 7112 (HBG)! from the Serra da Vendinha, Sincorá, is the only Ule specimen (of any family) discovered to date with a more precise locality than Serra do Sincorá.
E6: Serra Larga, perto de Caetá-Açu, 1400 m, R. Mello Silva et al. CFCR 7199 (K)!; Serra da Larguinha, c. 2 km NE of Caeté-Açu (Capão Grande), 41º 29' W, 12º 36' S, 1000-1400 m, Harley et al. 22597 (K)!; *F6:* NW face of Serra de Ouro, to E of Barra da Estiva-Ituaçu road, about 9 km S of Barra da Estiva, 41º 16' W, 13º 42' S, 1300-1500 m, Harley et al. 20889 (K)!; Serra da Vendinha, Sincorá, 1100 m, Ule 7112 (HBG)!.

12. *Ilex theezans* Mart. ex Reiss. in Mart., Fl. Bras. 11. (1):51 (1861). In Bahia, only the following two varieties occur.

12A. *Ilex theezans* var. *theezans*.
Syn.: *Ilex theezans* Mart. var. *Typica* Loes. (1901).

DISTR. B7, E6. F6, G7. Brazil — Bahia. Goiás. Minas Gerais. São Paulo. Paraná, Santa Catarina; Argentina.
Hab. Shrub to small tree, 1-3 m. By streams in cerrado, caatinga and campo rupestre.

NOTE. Martius' own collections are held at Munich (M), and often have very scanty annotations. There is also a manuscript which should be consulted with regard to Martius' Brazilian collections. This is *Platae in itinere brasiliensi annis 1817-1820 a Car. Frid. Phil. Martio descriptae.* Martius often refers to this manuscript in his publications by citing the numbers (1-3320) of the entries. These numbers sometime occur on the herbarium labels of Martius' plants at Munich as Obsv. (Observationes) nos. and according to F.A. Stafleu and R.S. Cowan in *Taxonomic Literature*, Vol. III, Lh-0:325 should be consulted in connection with this manuscript.

On a Martius sheet o *Ilex theezans* Mart. ex Reiss. var. theezans from Joazeiro, Bahia is writte in a hand other that of Martius, 'Mart. Obsv. 3138'. But, Martius in his manuscript, refers this number to *'Ilex leucophloca'* (an unpublished name) *'vel melius divaricata'* from Araracoara, Amazonas. The same Obsv. number occurs on two sheets supposedly from Bahia, according to the labels added at Munich, again by a hand other than Martius. These were formerly named *Ilex theezans* but were redetirmined by Loesener in 1897 as *Ilex divaricata* Mart. ex Reiss., a punctate-leaved species from Amazonian Brazil and Venezuela. Written on a small second label (in Martius' own hand) on one of these sheets is '3138 cfr. *Celastrus* Araracoara'. It is evident that the number 3138 has been variously applied by workers other than Martius, to two superficially similar but actually quite distinct species, and that the Martius collection from Joazeiro, Bahia in no way relates to the Martius Obsv. number 3138 in his manuscript. This sheet truly represents the non-punctate leaved *I. theezans*, known only from the coastal Brazilian states and Goiás.

Loesener in *Monogr. Aquifol.* 1: 375 (1901) mentions how he had been confused by the Martius spe-

cimens under *Ilex theezans* at Munich. Of the five sheets I have examined, three bear remarks by Loesener. On the sheet designated as the type, from 'in montosis ad Sebastianopolin' (Rio de Janeiro) there are 3 specimens, one of which has been singled out by Loesener — 'this specimen occurs probably from Bahia'; on the sheet from 'Rio de Janeiro' there are 2 specimens, one of which he has annotated "this specimen occurs probably not from Rio de Janeiro but from Bahia'; on the sheet from Bahia there are 3 specimens, one of which has 'this specimen occurs only from Rio de Janeiro and not from Bahia'. Loesener also noted that all the specimens from Bahia had 3-flowered long-pedicelled inflorescences occurring from the new wood while the specimens from Rio de Janeiro occurred in the old leaves in 1-3 flowered fascicles; while in both cases the foliage remained identical.

The only other flowering specimens which I have seen from Bahia are Mori et al. 11275, which has the long-pedicelled inflorescence and Furlan et al. CFCR 2024 which has both types of inflorescence. All other Brazilian flowering material of *Ilex theezans* has the fasciculate inflorescence except for a specimen of var. *theezans* from São Paulo (Handro 416).

Variety *theezans* is an inland variety with a variable leaf morphology.
B7: ad Joazeiro, Martius s.n. (M)!; *E6*: Estrada Mucugê-Guiné a 28 km de Mucugê, Furlan et al. CFCR 2024 (note reduced lamina) (K, NA)!; *F6*: Middle NE slopes of Pico das Almas c. 25 km WNW of Vila do Rio de Contas, 41° 57'W, 13° 33'S, 1500-1600 m, Harley et al. 19634 (K)!; *G7*: BA-265, trecho Vitória da Conquista/Barra da Choça, 9 km a leste da 1ª Região de mata de cipó, 900 m, Mori, dos Santos and Thompson 11278 (K)!; Km 5 a 15 da rod. Conquista/Barra da Choça Carrasco, Santos 2525 (K)!.

12B. *Ilex theezans* var. *acrodonta* (Reiss.) Loes., Monogr. Aquifol. 1: 375 (1901).
Syn.: *Prinos serratus* Vell., Fl. Flumin.: 145 (1825), Fl. Flumin. 3, tab. 166 (1835); *Ilex acrodonta* Reiss. in Mart., Fl. Bras. 11, (1): 51 (1861), *Ilex acrodonta* Reiss. var. *angustifolia* Reiss. (1861); *Ilex acrodonta* Reiss. var. *latifolia* Reiss. (1861); *Ilex nemorosa* Rizz. in Leandra, 6: 43 (1975); *Ilex uniflora* Rizz. nom. illeg. (1974).

DISTR. G8, H8, H9, J8. Brazil — Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Santa Catarina.
HAB. Shrub of 3-8 m. Restinga.
NOTE. This plant has longer petioles than *Ilex blanchetii*. Inflorescence in fascicles or solitary flowers.
G8: Olivença Km 21 para a Faz. Ipiranga ao Norte, Santos 2447 (K)!; ad Ilhéus, Lima 13038 (RB)! (Type of *Ilex nemorosa)*; *H8*: Rod. Belmonte/Itapebi, Km 26, 39° 00' W, 16° 01' S, Mattos Silva & Hage 582 (K)!; *H9*: Belmonte, Belém & Pinheiro 2459 (NY)!; *J8*: 11 km S of Santa Cruz Cabrália, 39° 01' W, 16° 22' S, Harley et al. 17056 (K)!; 4 km S along coast road BA-001 from Santa Cruz Cabrália to Porto Seguro, 39° 02' W, 16° 19' S, Harley et al. 18161 (K)!; Entra Santa Cruz Cabrália e Porto Seguro, a 15 km ao N da segunda, Mori et al. 13023 (K, CEPEC)!; próximo a Porto Seguro, Jesus 609 (CEPEC)!; BR-367, a 18.7 km ao N de Porto Seguro, Mori et al. 10341 (NY)!.

13. *Ilex velutina* Reiss. in Mart., Fl. Bras. 11, (1): 53 (1861).

DISTR. F6. Brazil — Bahia, Minas Gerais, Pernambuco.
HAB. Shrub to 1.5 m. Campo rupestre.
NOTE. On the holotype sheet of Martius 1889 (M)! there is only one field label. This includes two distinct scripts. The most prominent (presumably that of Martius) states the locality as Pernambuco. The second unknown hand, adds a locality in Bahia. The specimen includes two identical flowering branches, and it is not at all clear whether these are both from Bahia, both from Pernambuco or one from each locality. Harley et al. 15644 is the first known collection since those of Martius.
F6: in altis campis ad Villam do Rio de Contas, Martius 1889 (M)! (Type); Serra do Sincorá, c. 6 km N Barra da Estiva not far from Rio Preto, 41° 18' W, 13° 35' S, 1100 m, Harley et al. 15644 (K)!; Rio de Contas, estrada para Livramento, Harley et al. CFCR 6826 (K)!; Pico das Almas, 1000 m, B. Stannard et al. CFCR 6885 (K)!.

14. *Ilex sp. A*

DISTR
DISTR. F6. Brazil — Bahia.
HAB. 2-2.5 m shrub of campo rupestre.
NOTE. This is another of the small-leaved hollies and shares the wand-like, little branched stem habit and half-hidden flowers of *Ilex auricula*, but the tiny heart-shaped leaves are flat and glabrous beneath. Possibly another Bahian endemic but more material particularly in fruit is needed.
F6: Margem da Estrada Mucugê-Cascavel. Km 3 a 6 próximo ao Rio Paraguaçu, Giulietti et al. CFCR 1454 (K)!; 3 km ao S de Mucugê, na estrada que vai para Jussiape, 1000 m, Mori & Benton 13162 (CEPEC, NA, NY)!.

15. *Ilex sp. B*

DISTR. F6. Brazil — Bahia.
HAB. 1 m shrub of campo rupestre.
NOTE. The blackish-purple, ovoid fruit distinguish this plant from the other punctate-leaved hollies which have globose berries.
F6: c. 6 km N of Barra da Estiva on Ibicoara road, 41° 18' W, 13° 35' S, c. 1100 m, Harley et al. 15559 (K)!.

References

ANDREWS, S. A new species of *Ilex* (Aquifoliaceae) from Bahia, Brazil. *New Bull.*, 37, (4): 681-682 (1983).

ANDREWS, S. An Account of *Ilex* in and around Paris with a Catalogue of Herbarium and Living Specimens. *Bulletin Nº 22. Holly Society of America*: 1-146 (1984).

EDWIN, G. & REITZ, P.R. Aquifoliáceas. Fl. Ilust. Catarinense: 1-47 (1967).

GLAZIOU, A.-F.-M. Liste des Plantes du Brésil Central Recueillies en 1861-

1895. *Mém. Soc. Bot. Fr.*, 1 : 100-105 (1905).

GIBERTI, G.C. Las especies argentinas del género *Ilex* L. (Aquifoliaceae). *Darwiniana*, 22, (1-3) : 217-240 (1970).

GRONDONA, E.M. Historia de la Yerba Mate. *Rev. Arg. Agron.*, 20, (2) : 68-95 (1953).

GRONDONA, E.M. Historia de la Yerba Mate. *Rev. Arg. Agron.*, 21, (1) : 9-24 (1954).

HARLEY, R.M. & MAYO, S.J. Towards a Checklist of the Flora of Bahia. (1980).

HOOKER, J.D. *Ilex conocarpa*. *Bot. Mag.*, Vol. 119, tab. 7310 (1893).

HOOKER, W. Some account of the Paraguay Tea (*Ilex paraguayensis*) IV. *London Jour. Bot.*, 1 : 30-42 (1842).

HOOKER, W. *Ilex affinis* Gardn. Icones Plantarum, V, tab. CDLXV (1842).

LOESENER, T. Monographia Aquifoliacearum, 1 (1901).

LOESENER, T. Monographia Aquifoliacearum, 2 (1908).

MAXIMOWICZ, C.J. Coriaria, Ilice et Monochasmate, huiusque generibus proxime affinibus Bungea et Cymbaria, XXIX, (3) : 14-53 (1881).

MIERS, J. Contributions to Botany, iconographic and descriptive, detailing the characters of plants that are either new or imperfectly described; to which are added remarks on their affinities. Vol. II, : 90-111, plates 61-66 (1860-1869).

PARODI, L.R. & GRONDONA, E.M. El ejemplar original de "*Ilex paraguariensis*". *Rev. Arg. Agron.*, 16, (4) : 199-204 (1949).

REISSEK, S. Celastrineae, Ilicineae, Rhamneae. Martii Flora Brasiliensis, XI, (1) : 36-79 (1861).

RIZZINI, C.T. Plantas novas da Bahia. *Leandra*, 4-5 : 5-30 (1974).

SAINT-HILAIRE, A. de. Aperçu d'un voyage dans l'intérieur du Brésil. *Mém. Mus. Hist. Nat.*, 9 : 350-351 (1822).

SAINT-HILAIRE, A. de. Esquisse de mes voyages au Brésil et Paraguay. *Chron. Bot.* 10, (1946).

SAMPAIO, A.J. & PECKOLT, O. A nomenclatura das espécies na "Flora Fluminensis" de Conceição Vellozo e sua correspondência atual. *Arquivos Mus. Nac.*, XXXVII : 331-394 (1943).

VELLOZO, J.M. Flora Fluminensis. : 1-352 (1825).

VELLOZO, J.M. Flora Fluminensis, 1, tab. 106 (1835).

WARMING, E. Symbolae ad floram Brasiliae centralis cognoscendam. Particula XXVI. Fam. Ilicineae. *Vidensk. Meddel.* : 367-372 (1879-1889).

——— Brazil Gazetteer No. 71. United States Board on Geographic Names. (1963).

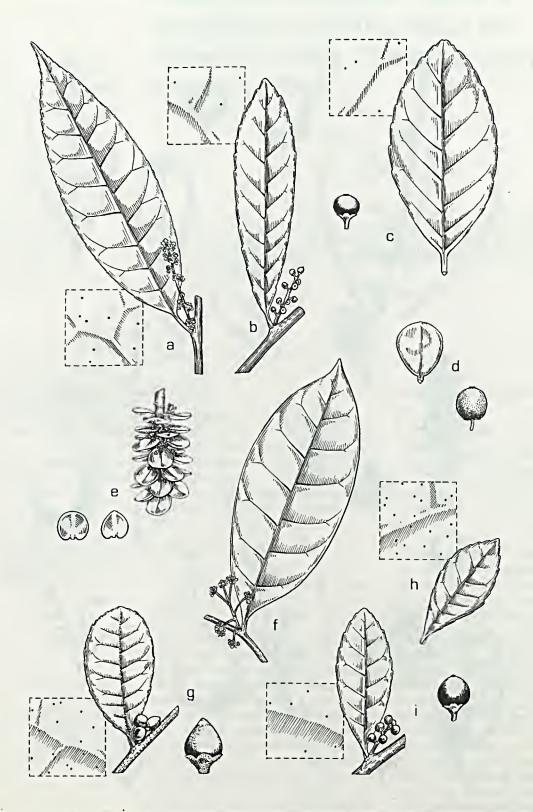



Fig. 1 – *Ilex conocarpa* – a. leaf and inflorescence with enlargement of underside of leaf; *I. affinis* – b. leaf and infrutescence with enlargement of underside of leaf; c. leaf with enlargement of underside and fruit; *I. pseudovaccinium* – d. leaf with enlargement of fruit; *I. sp A* – e. branch and inflorescence with enlargement of leaves; *I. floribunda* – f. leaf and inflorescence; *I. sp B* – g. leaf and inflorescence with enlargement of underside of leaf and fruit; *I. amara* var. *latifolia* forma *ovalifolia* – h. leaf with enlargement of underside; *I. amara* var. *bahiensis* – i. leaf and infrustescence with enlargement of underside of leaf and fruit. Drawing by E. Catherine.

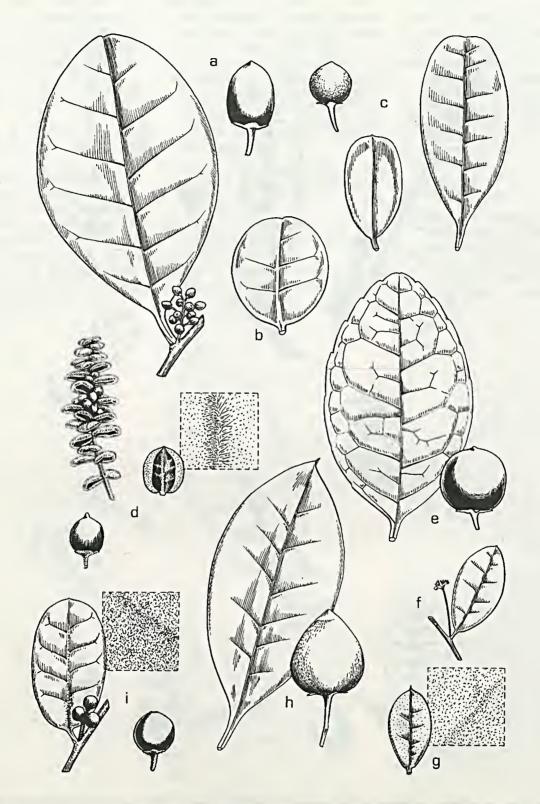



Fig. 2 — *Ilex theezans* var. *acrodonta* — a. leaf and infrutescence with enlargement of fruit; *I. blanchetii* — b. leaf; *I. theezans* var. *theezans* — c. leaves with enlargement of fruit; *I. auriculata* — d. branch with enlargement of leaf, its underside and fruit; *I. paraguariensis* var. *sincorensis* — e. leaf with enlargement of fruit; *I. pseudobuxus* — f. leaf and inflorescence; *I. asperula* var. *asperula* — g. leaf with enlargement of underside; *I. psamophylla* — h. leaf with enlargement of fruit; *I. velutina* — i. leaf and infrutescence with enlargement of underside of leaf and fruit. Drawing by E. Catherine.

Efeito da adubação sobre a condição andromonóica em *Galactia striata* (Jacq.) Urban (Leguminosae)

* *Mariana A. Coleman*
***Paulo Gastão da Cunha*

Galactia striata *(Jacq.) Urban, uma forrageira tropical, foi estudada durante o período de floração e frutificação, observando-se a condição andromonóica da espécie e seu desempenho em solo adubado e não adubado. A adição de K induziu o aumento de flores femininas estéreis.*

* *Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas de São José do Rio Preto (UNESP) — Departamento de Botânica SÃO PAULO — BRASIL.*

** *Instituto de Zootecnia — Estação Experimental de São José do Rio Preto — SÃO PAULO — BRASIL.*

IBILCE (UNESP)
Rua Cristóvão Colombo, 2265 — Tel.: 32-4966 (Ramal 56) — Jardim Nazareth 15100 — SÃO JOSÉ DO RIO PRETO — SÃO PAULO — BRASIL.

Sumary

The influence of fertilized and non fertilized soils on the andromonoecious condition observed in *Galactia striata*, a tropical forage plant, was studied. The addition of potassium to the soil was demonstrated to result in the production of an increased proportion of female sterile flowers.

Introdução

Das leguminosas tropicais de interesse como forrageira em pastagens, *Galactia striata* (Jacq.) Urban apresenta um potencial de interesse econômico, dado suas características agronômicas para solos arenosos e com boa palatibilidade e aceitação pelos animais (Mattos & Alcântara, 1976). Contudo, apesar de altamente promissora como forrageira, o cultivo em massa da espécie tem sido dificultado devido a baixa produção de sementes tratando-se de polinização livre. Burkart (1952), quando descreveu a espécie, mencionou a sua distribuição desde o sudoeste dos Estados Unidos até a Argentina e citou a observação de Jacquin sobre a ocorrência de flores com ovário atrofiado, que não produziam frutos.

O presente trabalho visa o estudo de *Galactia striata* quanto a condição andromonóica para solo adubado e não adubado.

Material e Métodos

Este estudo foi realizado na Estação Experimental de Zootecnia localizada em São José do Rio Preto, Estado de São Paulo, Brasil a 20º 49' latitude sul e 49º 22' longitude oeste, com altitude média de 480 m.

Foram instalados 12 canteiros de 40 m^2 cada. A tabela I mostra a análise do solo não tratado. Cada canteiro foi dividido na metade (20 m^2 cada) em área experimental e área controle. Plantas de 21 dias foram replantadas com 80 cm de distância em ambas as áreas. Os canteiros da área experimental receberam adubação de superfosfato simples (P_2O_5) e de cloreto de potássio (KCℓ) em quantidades calculadas após a análise do solo, que foram de 450 kg/ha de superfosfato simples e de 390 kg/ha de potássio. Na época de floração 30 racemos foram marcados em cada uma das áreas com duas repetições com intervalo de três semanas. Cada racemo foi considerado como tendo três terços iguais: o basal, o mediano e o apical. Flores abertas foram coletadas diariamente e anotadas, o seu tipo morfológico (longistila x brevistila) e a sua posição no racemo. A homogeneidade dos resultados para as áreas experimental e controle foi

analisada pela estatística G_H (Sokal & Rohlf, 1969). Capacidade de formar frutos em condições de polinização livre foi testada através de plantas cobertas com armação de tela ou isolamento de racemos com saco de papel. Orceína acética foi usada para coloração dos grãos de pólen com a finalidade de se testar a presença de citoplasma, indicador de provável viabilidade. Espécimen testemunho (Coleman, nº 34) foi depositado no Herbário do Instituto de Botânica de São Paulo.

Resultados

Dimorfismo Floral

A espécie apresenta flores papilionadas violáceas agrupadas em inflorescências do tipo racemo simples (Fig. 1). A flor tem comprimento médio de aproximadamente 1,0 cm, contém 10 estames de comprimentos iguais sendo 9 soldados e 1 livre (Fig. 2). O gineceu possui ovário súpero piloso e abriga vários óvulos. O fruto é do tipo legume deiscente medindo 5,0 cm de comprimento.

As flores possuem o estilete de comprimentos variáveis, reconhecendo-se as de estilete curto (brevistila) e aqueles cujo estilete ultrapassa os estames (longistila) projetando-se para fora da corola (Fig. 3). Na flor brevistila o pistilo abriga-se na base do receptáculo sendo o estigma acentuadamente recurvado sobre si mesmo (Fig. 4). Para 100 medidas, os comprimentos dos pistilos longo e curto foram $\overline{X} = 13,5 \pm 3,8$ e $\overline{X} = 1,0 \pm 0,4$ respectivamente. Os estames dos dois tipos de flores não apresentam diferenças morfológicas entre eles, como também os óvulos de ambas as flores. Os grãos de pólen de ambos os tipos de flores apresentam-se corados com orceína acética e portanto com probabilidade de serem uniformemente viáveis.

Desenvolvimento da flor no eixo da inflorescência e efeito do fertilizante no desenvolvimento e distribuição das flores longistila e brevistila no racemo

Para 400 medidas de comprimento do racemo obtivemos: $\overline{X} = 13,6 \pm 5,8$.

A maturação das flores no eixo da inflorescência se dá numa seqüência progressiva da base para o ápice podendo também ocorrer maturação simultânea da base e meio sempre na direção do ápice.

A distribuição de flores com pistilo curto e longo no eixo da inflorescência dividida em base, meio e ápice (B. M. A) das áreas experimental e controle está demonstrada nas tabelas II, III e IV.

Fig. 1 — Racemo, com formação de frutos na parte basal e mediana.

Fig. 2 — Flor longistila e brevistila sem perianto, mostrando os estames e pistilos.

Percentagem de germinação e dados fenológicos

Com duas repetições 100 sementes foram germinadas em placas de Petri sobre papel de filtro umedecido. A porcentagem de germinação foi de 63% e 71% com média de 67%. Nossas observações mostraram germinação inicial após 4 dias, com início de floração após 105 dias e de frutificação e maturação dos legumes após 165 dias e 195 dias, respectivamente.

Insetos visitantes

Observações mostraram a presença de *Apis mellifera* (Lin. 1758) e *Trigona* (Latreille, 1804) (Fam. Apidae) assim como *Polybia occidentalis scutellaris* (White, 1841) (Fam. Vespidae).

No experimento realizado com plantas cobertas bem como racemos isolados foi observada a não produção de frutos.

Distribuição dos Frutos no Eixo da Inflorescência

Os frutos parecem se desenvolver somente na base da inflorescência visto que a maturação das flores se faz da base para o ápice. Porém, nas contagens diárias foi encontrada distribuição de frutos nas três regiões do racemo: ápice (A), meio (M) e base (B) para as áreas adubadas (E) e controle (C) nas porcentagens indicadas na tabela IV.

Discussão

Como ficou demonstrado na tabela II os três valores de G_H são significativos rejeitando-se a homogeneidade das distribuições de flores longistilas e brevistilas nas áreas experimental e controle. Na área experimental há predominância de flores brevistilas e na controle predominam flores do tipo longistila. Foram comparadas 2 coletas de cada área, as 2 coletas da área controle não diferem entre si, mas as 2 coletas da área experimental diferem significativamente com aumento na proporção de flores brevistilas. Os números de flores longistilas e brevistilas por região da inflorescência estão indicados na tabela III. Pelos valores G_H obtidos nesta tabela, pode-se concluir que não há diferenças significativas nas freqüências de flores longistilas nas três regiões da inflorescência das áreas experimental e controle ($G_H = 0,12$; $P > 0,05$). Cada tipo nessas regiões independem da adição ou não de adubo. Entretanto para a região B (base) o valor G_H é altamente significativo ($P > 0,01$) indicando que as inflorescências de plantas da área experimental produzem na base maior número de flores do tipo brevistila que as plantas

Fig. 3 — Flor longistila (hermafrodita) e brevistila (masculina) mostrando o pistilo protundente na flor hermafrodita.

Fig. 4 — Flor logistila e brevistila sem os estames, com o estigma recurvado na flor brevistila.

da área controle. Entretanto, as freqüências de flores brevistilas, nas mesmas condições, diferem significantemente (G_H = 21,88; P > 0,01); a diferença mais marcante é que a freqüência das flores brevistilas na base da inflorescência é na área experimental o dobro da que se observa na área controle. Os dados como dispomos na tabela III permitiram comparar as distribuições dos dois tipos de flores em plantas de área experimental e controle. Nos 2 casos há heterogeneidade das distribuições (G_H = 67,52; P > 0,01) para a área experimental e (G_H = 53,93; P > 0,01) para a área controle. As diferenças mais marcantes da heterogeneidade são as plantas das áreas experimental e controle com predominância de flores longistilas na base e no meio da inflorescência.

Para o teste de significância (Garret, 1960) entre as duas porcentagens de distribuição de frutos no racemo (tab. IV) houve significância (Nível — 05) para a base da inflorescência com diminuição da produção de frutos para área adubada.

A condição andromonóica, ou seja, a presença de flores hermafroditas e masculinas na mesma planta, é conhecida em várias famílias, como entre as Solanaceae (Symon, 1970, 1979; Coleman & Coleman, 1982; Hossain, 1973); Ranunculaceae (Darwin, 1877); Leguminosas (Heithaus *et all*, 1974).

Já foi demonstrado que a taxa de flores hermafroditas e masculinas pode ser influenciada experimentalmente (Wakhloo, a, b, c, 1975). Em *Galactia striata* observou-se que a adição de KCℓ e P_2O_5 aumentou significantemente a produção de flores estéreis na base da inflorescência. Também ficou evidente a necessidade de polinizadores para a espécie.

Conclusão

Podemos nestas primeiras observações concluir que:

1 — a espécie necessita de polinizadores para a fertilização.

2 — a formação dos frutos nas três regiões da inflorescência teve sensível diminuição na base do racemo para a área adubada, provavelmente em conseqüência do aumento das flores estéreis.

3 — as doses de K recomendadas para adubação em pastagens do tipo de solo da área utilizada no experimento correspondem a níveis que podem induzir a formação de flores estéreis e que não produzem frutos.

Agradecimentos

Os autores expressam seus agradecimentos pelas sugestões oferecidas pelo Dr. James Robert Coleman durante a realização do trabalho, ao Dr. Celso Abbade Mourão pela orientação estatística e ao Instituto de Zootécnica de Nova Odessa, São Paulo, Brasil, através da Estação Experimental de São José do Rio Preto que possibilitou a execução do trabalho.

Literatura Citada

BURKART, A. — Las Leguminosas argentinas silvestres y cultivadas. Acme Agency — 2ª edição Buenos Aires, 1952, 569 p.

COLEMAN, J.R. & COLEMAN, M.T.A. — Reproductive Biology of an andromonoecius solanum (S. palicanthum

Dunal). Biotropica (14). *1,* 1981, 69-75.

DARWIN, C. — *The different forms of flowers on plants of the same species.* Murray. London. 1877.

GARRETT, H.E. — Elementary statistics. Longmans, Green and Co. New York. London, Toronto. 1960.

HEITHAUS, E.R.; P.A. OPLER e H.G. BAKER — Bat ativity and pollicration of *Bauhinia pauletia:* plant pollinator coevolution. *Ecology, 55,* 1974, 412-419.

HOSSAIN, M. — Observation on stylar heteromorphisms in *Solanum torvum* Sw. (Solanaceae). *Bot. J. Linn. Soc. 66,* 1973, 291-301.

MATTOS, H.B. & ALCANTARA, P.B. — Galactea striata, Promissora Leguminosa para o Brasil Central. Zootecnia, Nova Odessa S.P. *14* (1), 1976, 51-57.

SOKAL, R.R. & ROHLF, J. — *Biometry* — W.H. FREEMAN AND Co., 779 p. 1969.

SYMON, D.E. — Dioecious Solanums Taxon *19,* 1970, 909-910.

——— Sex forms in *Solanum* (Solanaceae) and the role of pollen collecting insects. *In* J.G. Hawkes, R.N. Lester and A. D. Skelding (eds.) *The Biology and Taxonomy of the Solanaceae.* 1979, 385-397 p. Academic.

WAKHLOO, J.L. — Studies on the growth, flowering and production of female sterile flowers as effected by different levels of foliar potassium in *Solanum sisymbrifolium* Lam. I. Effect of potassium content of the plant on vegetative growth and flowering. *J. Exp. Bot. 26,* 1975a, 425-432.

——— Studies on the growth, flowering and production of female sterile flowers as affected by different levels of foliar potassium and applied gibberellic acid and 6-furfurylaninopurine. *J. Exp. Bot. 26,* 1975b, 433-440.

——— Studies on the growth, flowering, and production of female sterile flowers as effected by different levels of foliar potassium in *Solanum sisymbrifolium* Lam. III. Interaction between foliar potassium and applied daminogide, chlormequat chloride, and chlorflurecol-methyl. *J. Exp. Bot., 26,* 1975c, 441-450.

Tabela I — Análise do solo para a área estudada.

%					mg/100 ml	
Mo	K	P	pH	Aℓ	Ca	Mg
1,2	50ppm	5ppm	5,2	0,1	0,6	0,3

Tabela II — Número de flores longistilas (L) e brevistilas (B) em duas amostras da área experimental e da área controle em duas coletas (G_H para heterogeneidade; **p > 0,01).

Coleta	Experimental L Nº	Experimental L %	Experimental B N.º	Experimental B %	Controle L Nº	Controle L %	Controle B Nº	Controle B %	G_H
1	142	34	278	66	185	54	157	46	31,78**
2	364	48	390	52	406	54	346	46	4,92**
Total	506	43	668	57	591	54	503	46	27,08**

Tabela III — Número de flores longistilas (L) e brevistilas (B) por região da inflorescência de plantas das áreas experimental e controle da coleta 2 (G_H para heterogeneidade;**: p > 0,01).

Flor	Região da Inflorescência	Experimental Nº	Experimental %	Controle Nº	Controle %	G_H
L	A	68	19	72	18	
	M	164	45	186	46	0,12
	B	132	36	148	36	
B	A	181	47	197	56	
	M	113	29	109	32	21,88**
	B	96	24	40	12	
G_H		67,52**		53,93**		

Tabela IV — Distribuição de frutos nas três regiões do racemo dividido em terços iguais em ápice (A), meio (M) e base (B).

	Experimental Nº	Experimental %	Controle Nº	Controle %
A	19	17,7	6	5,2
M	41	38,3	34	29,5
B	47	43,9	75	65,2
Total	107	—	115	—

Arachis prostrata Benth. (Leguminosae-Papilionoideae). Anatomia dos órgãos vegetativos

Eurides Mambreu de Menezes
Prof. Assistente-Doutor, Departamento de Botânica do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, UNESP, São José do Rio Preto, SP.

Arachis prostrata *Benth. é planta herbácea, rasteira, pubescente, raque de comprimento variável, estípulas concrescidas em parte com o pecíolo, duas jugas de folíolos oblongos mucronados e de nervação camptobroquidódroma com aréolas bem definidas e poucas terminações livres.*

Foram realizados estudos sobre a anatomia da região internodal da caule aéreo, do nó, pecíolo e peciólulo nas regiões basal, mediana e apical; do folíolo nas regiões da nervura principal, intermediária e do bordo.

Os resultados obtidos pelo estudo dos órgãos vegetativos constituem subsídios para uma futura comparação com A. glabrata *Benth., como tentativa de solucionar problema de natureza taxonômica.*

Introdução

O gênero *Arachis* L. pertence à subfamília Papilionoideae da família Leguminosae; esta é representada na flora mundial por cerca de 500 gêneros e 13.000 espécies (SCHULZE & MENZ, 1964), entre as quais numerosas são invasoras ou tóxicas. Entretanto, em determinadas circunstâncias, algumas podem passar para a categoria das plantas úteis, como certas infestantes de pastagens, as quais têm se revelado boas forrageiras.

O presente trabalho refere-se ao estudo morfológico e anatômico do caule aéreo, nó, pecíolo, peciólulo e folíolo, visando trazer uma contribuição ao melhor conhecimento da leguminosa invasora *Arachis prostrata* Benth. distinguindo-se de outra espécie *A. glabrata* Benth., tendo em vista que alguns pesquisadores as consideram como sinônimas por não se conhecer bem os órgãos vegetativos das duas espécies.

Histórico

HOEHNE (1923) já menciona o emprego de leguminosas na criação do gado, dado o alto coeficiente nutritivo e a enorme porcentagem de proteína, assinálando a ocorrência de espécies pertencentes a esta família nos campos limpos e cerrados do Estado de Mato Grosso, em que, além das Meibornias brasileiras abundam representantes de *Stylosanthes* e espécies de *Arachis.*

HARTLEY (1954) relata, com base na bibliografia consultada, que, dentre 25 gêneros, nos quais se incluem os de importância para os pastos tropicais, cerca de 12 possuem seu centro principal de distribuição nos trópicos da América, abragendo vários gêneros entre eles *Arachis.* Outros botânicos como HOEHNE (1940) e HOEHNE & KUHLMANN (1951) apresentam vasto levantamento de leguminosas tropicais, dentre as quais citam o gênero *Arachis.*

Na Argentina, ocorrem quatro espécies silvestres de *Arachis,* todas com algum valor forrageiro nos campos naturais, sobretudo *A. prostrata* que é glabra e tem rizomas compridos. No Paraguai, *A. prostrata* é muito comum à beira dos caminhos em associação com *Paspalum notatum, Cynodon dactylon, Desmodium canum, Axonopus compressus* e outras ervas (WHITE et al., 1955).

Até o presente, apenas um pequeno

número de leguminosas brasileiras foi analisado morfológica ou anatomicamente. Dados sobre o assunto encontram-se nos trabalhos de: BAITELLO (1980), BARROSO (1965), CAMARGO (1960), MENEZES (1973), MORRETES (1967 e 1980), MORRETES e FERRI (1959) e SOUZA (1981). A estrutura foliar das leguminosas tem sido estudada sob vários aspectos, e é bastante variável devido aos diferentes tipos de folha da família.

A venação foliar de leguminosas do cerrado foi estudada por CARVALHO (1967, 1970) e CARVALHO e VALENTE (1973).

A estrutura do pecíolo das leguminosas já foi objeto de extensas investigações CAMARGO (1960), IRWIN (1964), METCALFE & CHALK (1957), SOLEREDER (1908) e WATARI (1934).

O pecíolo tem considerável importância taxonômica, pois sua estrutura parece ser pouco afetada pela variação dos fatores ecológicos (METCALFE & CHALK, 1957). Estes autores recomendam o estudo do pecíolo em cortes seriados, mas aceitam como "característica" a região distal, juntamente com SOLEREDER (1908). SINNOT & BAILEY (1915) e WATARI (1934) são de opinião que a base do pecíolo constitui uma das regiões mais importante no sistema vascular do órgão foliar. Por outro lado, IRWIN (1964) considera a região mediana como "característica" na organização do sistema vascular do órgão foliar. Considerações têm sido feitas sobre o sistema vascular da parte basal do pecíolo, que é geralmente caracterizada pela presença do pulvino, cuja importância fisiológica tem sido objeto de estudos (HABERLANDT, 1908; PREUSS, 1885; SCHWENDENER, 1897; 1898 e WATARI, 1934).

METCALFE & CHALK (1957) afirmam que os cristais constituem característica particular do mesófilo das leguminosas, diferenciando Caesalpinoídeas de Papilionoídeas e Minosoídeas, onde os cristais são quase invariavelmente solitários, de forma romboédrica (especialmente acompanhando a bainha dos feixes vasculares) ou estilóides, este mais característico do mesofilo ou da epiderme. Mencionam a ocorrência desse tipo de cristais na epiderme e no tecido paliçádico em algumas espécies de *Arachis*.

Material e Métodos

O material para a realização do presente trabalho foi coletado em terrenos baldios, beira de estradas e pastagens do município de São José do Rio Preto-SP; exsicatas dessas plantas encontram-se depositadas no Herbário do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas de São José do Rio Preto-SP sob o registro: *Arachis prostrata* Benth., Eurides Mambreu de Menezes, nº 19, 23/01/74 (SJRP, nº 1159) e a determinação desta espécie foi feita pelo Dr. Arturo Burkart, do Instituto DARWINION, San Isidro, Argentina.

A pesquisa anatômica foi executada em plantas fixadas em álcool etílico 70º GL (JENSEN, 1962) e material fresco. Foram feitos cortes transversais à mão livre e ao micrótomo, na região internodal do caule aéreo, nas regiões basal, mediana e apical do nó, pecíolo, peciólulo e do folíolo.

Paralelamente aos cortes transversais foram feitos destacamentos das epidermes adaxial e abaxial do caule, pecíolo e folíolo.

O preparo do material, destinado ao estudo do padrão da venação e seus detalhes na região intermediária e bordo do terço mediano do folíolo, foi feito em lâminas diafanizadas mediante técnica usual (FOSTER, 1950) e a classificação do padrão de venação conforme os tipos básicos de ETTINGHAUSEN (1861) segundo FELIPE & ALENCASTRO (1966).

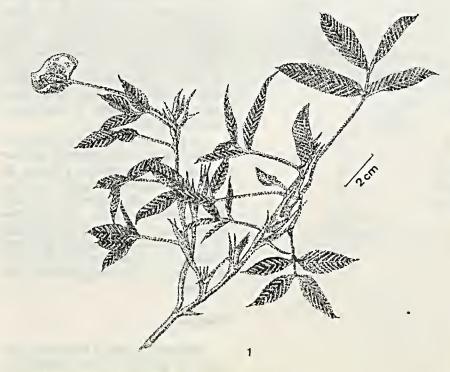
A classificação dos folíolos quanto à forma, à base, às margens e ao ápice obedeceu à nomenclatura dada por LAWRENCE (1955), e quanto ao tamanho, à escala de RAUNKIAER (1934).

Os estômatos foram classificados quanto às células anexas, segundo METCALFE & CHALK (1957).

Os cortes realizados ao micrótomo foram preparados mediante técnica usual de parafina e tratados conforme o processo de dupla coloração safranina-hidroalcoólica e *fast-green*.

Os desenhos foram elaborados com auxílio de câmara clara; nas mesmas condições ópticas foi projetada a escala micrométrica correspondente.

Caracterização Morfológica dos Órgãos Vegetativos (Fig. 1)

Caule com um ramo primário ascendente e outros horizontalmente prostrados, mas não muito longos e com as folhas mais juntas do que em *A. villosa* Benth.; revestimento piloso patente ora mais, ora menos evidente; estípulas apenas concrescidas com um quarto até um quinto do pecíolo e não alcançando com as pontas livres a base do primeiro jugo de folíolos; pecíolo com a raque de comprimento entretanto variável, sendo aquele às vezes

A prostrata — Aspecto geral da parte aérea da planta (Fig. 1).

curto e então sobrepujado pelas estípulas, variando assim na mesma planta da base ao ápice dos ramos entre 2-6 cm de comprimento; folíolos variáveis de obovaloblongados a oblongados e um tanto espatulares, com a base arredondada e ápice redondo ou emarginado ou levemente aguçado e mucronado, de 2-3 cm sobre 1 cm de largura mediana, margens levemente cintadas, com nervura espessada e ornada de esparsas cerdas, não cílios (HOEHNE, 1940).

Resultados

Caule Aéreo: Regiões Internodal e Nodal

Ambas as epidermes do caule aéreo na região internodal (Figs. 2-3) são constituídas de células com paredes anticlinais retas ou levemente curvas, diferindo entre si pelo tamanho. A epiderme abaxial mostra campos primários de pontuação (Fig. 4). Estômatos ocorrem em ambas as faces, sendo mais freqüentes na adaxial; são do tipo paracítico, segundo METCALFE & CHALK (1957).

Ambas as faces são providas de tricomas tectores, longos, acuminados, unisseriados, de paredes espessadas e ocorrem com maior freqüência na face abaxial. Os cristais são romboédricos, de oxalato de cálcio, solitários ou contidos em células divididas em dois compartimentos por um septo transversal celulósico (Fig. 2), sendo abundantes em ambas as epidermes.

A. prostrata — Caule aéreo: vista frontal das epidermes adaxial (Fig. 2) e abaxial (Fig. 3); campos primários de pontuação (Fig. 4); estrutura do caule em corte transversal (Fig. 5).

O corte transversal do caule maduro revela epiderme provida de cutícula espessa seguida de três camadas de colênquima laminar; as células colenquimáticas apresentam pequeno espessamento parietal. Segue-se ao colênquima um parênquima cortical cujas células dispostas irregularmente deixam entre si espaços intercelulares. Neste parênquima ocorre uma faixa de células compridas, formada geralmente por três estratos celulares. Estas células estão deformadas de tal maneira que em muitas delas as paredes periclinais praticamente se tocam. Limitando os complexos de fibras, ocorre uma bainha provida de cristais romboédricos. O complexo das fibras perivasculares é muito desenvolvido. No floema secundário não foram registrados fibras ou idioblastos. O câmbio no material seccionado apresenta-se com dois estratos de células de paredes extremamente delgadas. No xilema secundário ocorrem vasos solitários ou geminados. De espaço em espaço ocorrem raios parenquimáticos bem desenvolvidos.

A região internodal (Fig. 6) apresenta seção aproximadamente cilíndrica com ligeiro achatamento na face adaxial; o sistema fibrovascular é constituído por arco com esclerênquima abundante.

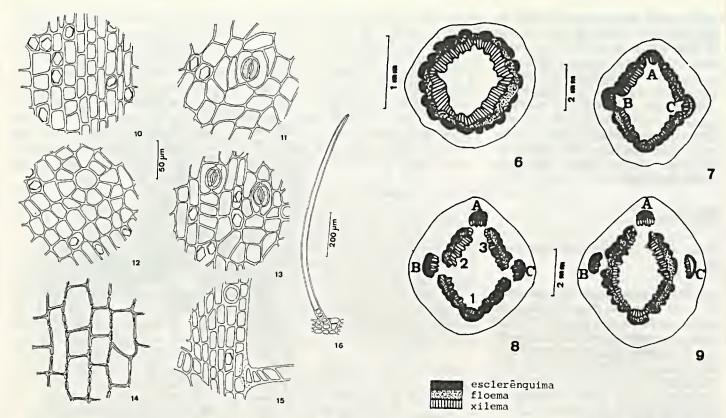
As três regiões nodais seccionadas apresentam secção aproximadamente tetragonal, não se verificando a presença de câmbio.

Na região basal do nó (Fig. 7), o sistema fibrovascular é formado por um arco, observando-se o esboço dos três traços foliares A, B, C que estão voltados para as saliências da secção; na região mediana (Fig. 8) os traços A, B, C já se individualizaram do conjunto que apresenta três arcos 1, 2 e 3 e na 3 e na região apical do nó (Fig. 9) os traços A, B, C estão bastante afastados, havendo a formação de um arco pela fusão dos arcos 1, 2 e 3.

Anatomia do Pecíolo

O pecíolo das folhas de *A. prostrata* apresenta secção ligeiramente plano-convexa, pulvino e pulvínulos bem desenvolvidos.

Ambas as epidermes do pecíolo (Figs. 10, 11, 12 e 13) são constituídas de células com paredes bastante regulares, diferindo entre si pelo tamanho e forma, são estomatíferas e apresentam numerosos idioblastos, contendo cristais romboédricos; na epiderme abaxial ocorrem campos primários de pontuação (Fig. 14).

Os pêlos (Figs. 15 e 16) são longos, pluricelulares, unisseriados, constituídos freqüentemente por seis a sete células. Os tricomas em questão apresentam paredes espessas e ocorrem em maior número na epiderme adaxial. Os estômatos são do tipo paracítico, segundo METCALFE & CHALCK (1957).

A. prostrata — Pecíolo: vista frontal das epiderme adaxial (Figs. 10-11-12) e abaxial (Figs. 13-14-15); pelo de epiderme abaxial (Fig. 16).

A. prostrata — Estrutura da região internodal do caule aéreo em corte transversal (Fig. 6) e das regiões basal, mediana e apical do nó (Figs. 7,8, 9).

Nas regiões do pulvino e basal do pecíolo em corte transversal (Figs. 17, 18) a secção é circular com sulco adaxial suave; na primeira o sistema vascular apresenta-se disposto aproximadamente em semicírculo e na basal em três feixes maiores A, B, C relativamente pobres em esclerênquima e dois feixes menores D, E que se dirigem para as alas.

Na região mediana do pecíolo (Fig. 19), a secção é ovalada com sulco adaxial bem acentuado, os feixes A, B, C estão mais afastados e os acessórios D, E se dirigiram para as alas.

Na região apical do pecíolo (Fig. 20), a secção é ovalada com sulco adaxial mais acentuado que na região mediana, apresentando um achatamento dorsiventral quando comparado com esta última. O sistema vascular pouco difere daquele da região mediana, a não ser pelas dimensões dos feixes B, C, ligeiramente mais desenvolvidos.

Anatomia do Peciólulo

As três regiões do peciólulo, basal, mediana e apical (Figs. 21, 22, 23), em corte transversal, apresentam secção circular e sistema vascular bem desenvolvido, formado na região basal por um arco rico em esclerênquima e constitui uma bainha que envolve e une os três feixes A, B e C.

Na região apical, os três feixes se individualizaram, e estão próximos um ao outro.

Morfologia e Anatomia do Folíolo

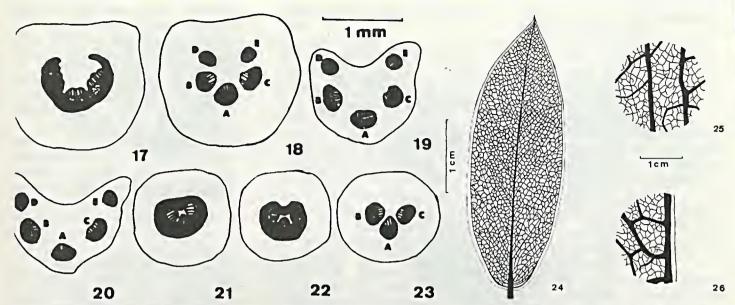
Os folíolos apresentam-se elípticos, ligeiramente assimétricos, de base ligeiramente oblíqua, inteiros e acuminados, geralmente micrófilos.

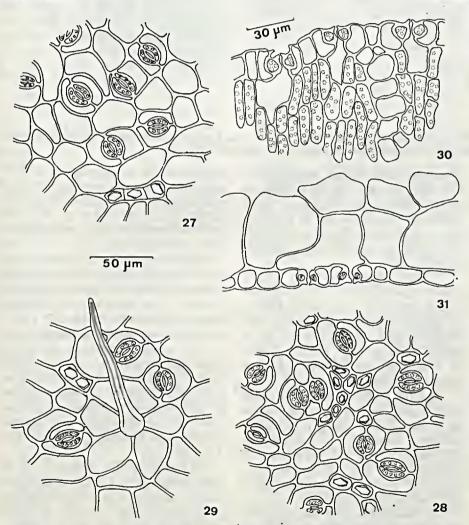
A nervação quanto o aspecto geral é camptobroquidódroma (Fig. 24) e em ambas as regiões, intermediária e do bordo (Figs. 25-26), as nervuras menores são espessas, relativamente próximas, formando aréolas bem definidas com poucas terminações livres sendo que no bordo o número de aréolas sem feixes terminais é maior; as nervuras secundárias anastomosam-se com a nervura submarginal que é bastante espessa.

O folíolo é anfistomático. As células das epidermes adaxial e abaxial, poliédricas, apresentam geralmente paredes anticlinais retas ou levemente curvas. Lado a lado podem ocorrer células maiores e menores (Figs. 27-28).

Ambas as epidermes são providas de tricomas tectores longos, acuminados, pluricelulares, de paredes espessadas, unisseriados (Fig. 29) ocorrendo com maior freqüência na epiderme adaxial. Os estômatos (Figs. 30-31) são paracíticos, segundo METCALFE & CHALK (1957). Do ponto de vista de sua organização interna corresponde ao tipo Amarillis, da classificação de GUTENBERG (1959). Quanto à ontogênese, verificou-se que o tipo é o paramesógeno de FRYNS-CLASSENS & COTTHEM (1973).

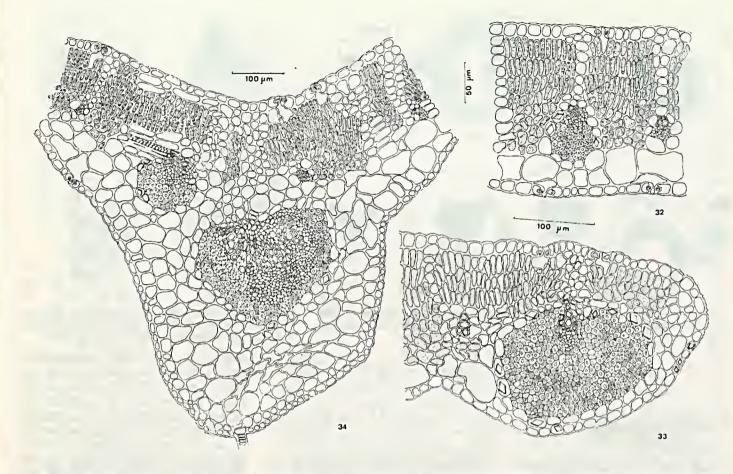
Os complexos estomáticos teratológicos freqüentes vezes apresentavam estomas vizinhos e entre eles não se diferenciaram as células anexas. Em alguns casos um aparelho estomático apresenta uma célula anexa grande e outra pequena (Fig. 28). Em ambas as epidermes ocorrem cristais romboédricos de oxalato de cálcio, solitários ou reunidos em uma célula, em número bastante variável, porém, mais numerosos próximo às regiões das nervuras e mais freqüentes na epiderme abaxial.

O corte transversal da lâmina foliar

A. prostrata — Estrutura do pecíolo em corte transversal nas regiões do pulvino, basal, mediana e epical (Figs. 17 e 20) e do peciólulo, nas regiões basal, mediana e distal (Figs. 21 a 23).

A. prostrata — Aspecto geral da nervação (Fig. 24); detalhe da região intermediária (Fig. 25) e do bordo com grande número de aréolas sem feixes terminais (Fig. 26).

A. prostrata — Vista frontal das epidermes adaxial e abaxial do folíolo (Figs. 27-28); pêlo da epiderme abaxial (Fig. 29); corte transversal do estômato em ambas as epidermes (Figs. 30-31).

(Fig. 32), feito na região compreendida entre a nervura principal e o bordo, revela que a epiderme uniestratificada é revestida por fina cutícula. O parênquima paliçádico é representado por quatro camadas de células e o parênquima lacunoso, por três a quatro camadas; as nervuras secundária e terciária inclusas no parênquima lacunoso são envolvidos por um semicírculo de fibras e são circundadas por um bainha parenquimática cristalífera que apresenta extensão de bainha. Esta extensão estabelece a ligação entre a epiderme adaxial e o feixe vascular.

O corte transversal ao nível do bordo, (Fig. 33), revela que a epiderme é provida de idioblastos cristalíferos. O mesmo tipo de cristal romboédrico registrado na bainha parenquimática da região anteriormente descrita, também ocorre na região do bordo do folíolo. O parênquima paliçádico nessa região perde sua característica, pois as células diminuem muito de tamanho e se tornam arrendondadas; próximo à margem há um parênquima desprovido de cloroplastídios; o feixe vascular terminal apresenta um semicírculo de esclerênquima, uma bainha parenquimática cristalífera e extensão de bainha, enquanto que no feixe subterminal desaparece a bainha esclerenquimática, sendo provida, entretanto, de extensão de bainha.

O corte transversal da nervura central da lâmina foliar (Fig. 34), feito em seu terço mediano, mostra na superfície ada-

A. prostrata – Corte transversal de lâmina foliar ao nível do terço mediano da região intermediária (Fig. 32). Vêem-se feixes de médio e pequeno porte ambos com bainha de extensão, sendo o de pequeno porte destituído de esclerênquima; do bordo (Fig. 33) e da nervura mediana (Fig. 34).

xial, abaixo da epiderme um grupo de células parenquimáticas aclorofiladas. O parênquima clorofiliano é interrompido por um grupo de células de dimensões variadas, desprovidas de cloroplastídios.

Entre os elementos condutores do xilema ocorrem raios parenquimáticos. O floema é circundado por um semicírculo de fibras. Envolvendo o feixe há uma bainha parenquimática cristalífera.

Na face abaxial da lâmina foliar a nervura é proeminente e o colênquima é bem desenvolvido, exibindo um grupo de células comprimidas de contorno irregular. Tricomas tectores estão aqui presentes.

Discussão e Conclusões

WATARI (1934) afirma que o sistema vascular do nó é do tipo trilacunar, constituindo, com poucas exceções, característica das leguminosas, tendo sido observado alguns casos do tipo unilacunar em gêneros de Papilionáceas e trilacunar em certos gêneros de Cesalpiniáceas e Papilionáceas; quase sempre, apenas um feixe se inicia de cada uma das lacunas, porém em alguns casos, três ou mais feixes derivam de uma única. Afirma ainda que para o estudo da região nodal, é conveniente iniciar com o nó onde a folha está junto do caule.

SINNOT (1914) expôs, em seu trabalho filogenético, que a folha das leguminosas apresenta quase sempre três traços foliares aproximando um do outro, formando cada um uma lacuna no cilindro central do caule, é o tipo trilacunar. Entretanto, ocasionalmente, há casos em que se verificam cinco lacunas.

ACQUA (1887) *in* WATARI (1934) acham muito importante o número de traços foliares quando os tipos de sistema vascular se dividem no pecíolo das Dicotiledôneas e afirma que, em espécies de leguminosas, o tipo mais comum é o trilacunar, podendo ocorrer estruturas com uma ou cinco lacunas.

As observações feitas nas regiões basal, mediana e apical do nó revelam claramente a formação dos feixes foliares deixando cada um uma lacuna no cilindro central conferindo à estrutura as características de nó trilacunar, o que vem confirmar as afirmações de WATARI (1934), SINNOT (1914) e ACQUA (1987) *in* WATARI (loc. cit.).

Sendo esta espécie portadora de pulvino, o sistema vascular nessa região apresenta os feixes foliares fundidos num anel ou arco, o que coincide com as observações feitas por SINNOT e BAILEY (1915) em leguminosas por eles estudadas.

Em relação ao peciólulo, nas regiões basal, mediana e apical, o sistema vascular mostra o padrão mencionado para o pecíolo, não tendo sido encontrado, portanto, peculiaridades no sistema vascular que supre os folíolos laterais, à semelhança do que ocorre em *Arachis hypogaea* (WATARI, loc. cit.).

O tipo de venação observado nos folíolos desta espécie é o camptobroquidódroma, padrão esse já apontado para algumas leguminosas faboides estudadas por CARVALHO & VALENTE (1973).

Anomalias quanto aos estômatos fo-

ram registradas nessa espécie, semelhante ao que ocorre em *Ormosia costulata* (MORRETES, 1980), diferindo, porém, daquela apontada para *Arachis repens* por HANDRO (1958) *in* CAMARGO (1960) e, por este último, para *Hymeneae stilbocarpa*, onde as células estomatíferas são geminadas.

METCALFE & CHALK (1957) assinalam a presença de cristais solitários e agrupados em todas as partes das leguminosas e apontam como característica pecular do mesófilo os cristais agrupados diferenciando as Cesalpináceas da maioria das Papilionáceas e Mimosáceas onde os cristais são quase invariavelmente solitários.

Células secretoras com conteúdo variado são comuns no mesófilo das leguminosas (SOLEREDER, 1908), tendo sido constatadas na espécie estudada células de conteúdo tanífero de coloração marrom-avermelhado, ocorrendo com relativa freqüência próximo aos feixes, o que afigura como um dos elementos secretores apontados para a subfamília, observado em espécies de vários gêneros de Papilionáceas, entre eles *Arachis* (METCALFE & CHALK, 1957).

Segundo ESAU (1959) as células da bainha, com relativa freqüência, são providas de extensões laterais, as quais tomam parte nos processos de condução, facilitam a comunicação com o tecido esponjoso (HABERLANDT, 1928), podendo ainda armazenar e conduzir água (SHULL, 1934, WYLIE, 1943) *in* FAHN, 1978. A estrutura do mesófilo de *A. prostrata* exibe essa extensão da bainha, formando uma camada subepidérmica abaxial, que provavelmente deve estar relacionada às funções acima mencionadas, principalmente quando se considera a sua propagação.

Referências Bibliográficas

BAITELLO, J. B. — *Anatomia do desenvolvimento de Bauhinia rufa (Bong.) Steud. Leguminosae-Cesalpinioideae.* Tese de Doutoramento apresentada ao Departamento de Botânica do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. 150 p., 1980.

BARROSO, G.M. — Leguminosas da Guanabara. *Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 18* :109-177, 1965.

CAMARGO, P.N. — Contribuição para o conhecimento da anatomia de *Hymenaea stilbocarpa.* Hayne. *Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, USP., 247* (Bot. 17): 105 p., 1960.

CARVALHO, L.D'A.F. de — Contribuição ao estudo da nervação foliar das leguminosas dos cerrados. I. Caesalpinioideae. *Anais da Academia Brasileira de Ciências, 39* (3-4):507-520, 1967.

CARVALHO, L.D'A.F. de — Contribuição ao estudo da nervação foliar das leguminosas dos cerrados. II. Mimosoideae. *Anais da Academia Brasileira de Ciências, 42* (1) :79-88, 1970.

CARVALHO, L.D'A.F. de & VALENTE, M. da C. — Contribuição ao estudo da nervação foliar das leguminosas dos cerrados. IV. Faboideae. Tribus Dalbergieae, Galegeae, Genisteae, Hedysereae, Indigoferae e Sophoreae. *Revista Brasileira de Biologia, 33* (4): 457-472, 1973.

ESAU, K. — *Anatomía Vegetal.* Ediciones Omega, S.A. Barcelona, 729 p., 1959.

FAHN, A. — *Anatomía Vegetal.* H. Blume Ediciones. Madrid, XI + 643 p., 1978.

FELIPE, G.M. & ALENCASTRO, F.J. M.R. de — Contribuição ao estudo da nervação das compostas dos cerrados. I. Tribus Helenieae, Heliantheae, Inuleae, Mutisieae e Senecionae. *Anais da Academia Brasileira de Ciências, 38* (suplemento): 125-157, 1966.

FOSTER, A.S. — Techniques for the study of venation patterns in the leaves of angiosperms. *In: Proceedings of the Seventh International Botanical Congress.* Stockholm, p. 586, 1950.

FRYNS-CLAESSENS, E. & VAN COTTHEM, W. — A new classification on the ontogenetic types of stomata. *The Botanical Review, 39* (1):71-138, 1973.

GUTTENBERG, H. VON. — *Die physiologische Anatomie der Spaltöffnungen.* Handbuch der Pflanzenphysiologie Band XVII, Teil 1:399-414. Springer-Verlag, Berlin, 1959.

HABERLANDT, B. — *Physiological Plant Anatomy.* Transl. 4th german ed. by M. Drumond. Macmillan and Co., Limited, London, XV + 1-777, 1928.

HARTLEY, W. — Plant introduction, and exploration in Australia and the Indian Ocean Region *Proc. Pan. Indian. Ocean Science Congress:* 42-55, 1954.

HOEHNE, F.C. — *Phytophysionomia do Estado de Matto-Grosso e ligeiras notas a respeito da composição e distribuição da sua flora. Estudo preliminar.* Companhia Melhoramentos, São Paulo, 104 p., 1923.

HOEHNE, F.C. — Leguminosas-Papilionadas. *In: Flora Brasílica, XXV* (II) : 122, Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio de São Paulo, Brasil, 1940.

HOEHNE, F.C. & KUHLMANN, J.G. e outros — *Comissão de Linhas Telegráficas, Estratégicas de Mato-Grosso ao Amazonas* (1908-1923). Secretaria da Agricultura, São Paulo, 400 p., 1951.

IRWIN, H.S. Jr. — Monographic Studies in *Cassia* (Leguminosae-Caesalpinoideae). I. Section Xerocalyx. *Memoirs the New York Botanical Garden, 12* (1) : 1-114, 1964.

JENSEN, W.A. — *Botanical histochemistry (Principles and practice).* San Francisco, W.H. Freeman and Company, 408 p., 1962.

LAWRENCE, M.H.G. — *An introduction to Plant Taxonomy.* Macmillan Company, New York, 179 p., 1955.

MENEZES, E.M. — *Contribuição à morfologia comparativa de espécies daninhas do gênero Cassia L. (Leguminosae-Caesalpinoideae).* São José do Rio Preto (Tese, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, mimeografada), 155 p., 1973.

METCALFE, C.R. & CHALK, L. — Anatomy of the Dicotyledons. Clarendon Press Oxford, vol. I:LXIV + L-724, 1957.

MORRETES, B.L. de — Contribuição ao estudo da anatomia das folhas de plantas do cerrado. II. *Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, USP., 305* (Botânica, 22):207-244, 1967.

MORRETES, B.L. de — *Contribuição ao conhecimento da anatomia ecológica de plantas do cerrado de Emas-SP e da Caatinga Amazônica do Km 62 da Rodovia BR-174.* Tese de Livre-Docência apresentada ao Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. 120 p., 1980.

MORRETES, B.L. de & FERRI, M.G. — Contribuição ao estudo da anatomia das folhas de plantas do cerrado. *Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, USP., 243* (Botânica, 16) : 1-70, 1959.

PREUSS, P. — *Die Beziehungen zwischen dem anatomischen Bau und der physiologischen Funktion der Blattstiele und Gelenkpolster* Inaug-Diss. Berlin., 1885.

RAUNKIAER, C. — The use of leaf size in biological plant geography (trad. H. Gilbert-Carter). *In: The life forms of plants and statistical plant geography*, Clarendon Press, Oxford., 1934.

SCHULZE-MENZ, G.K. — Rosales, *In: A Engler's, Syllabus der Pflanzenfamilien*, Zwölfte Auflage, II Sand, Gebrüder Borntraeger, Berlin-Nikolassee. 1964.

SCHWENDENER, S. — *Gelenkpolster von Mimosa pudica*. Sitzungeber. Berlin. Akad. Bd. 14, 1897.

SCHWENDENER, S. — *Gelenkpolster von Phaseolus*. Sitzungsber. Berlin, Akad, Bd. 12, 1898.

SINNOT, E.W. — Investigation on the phylogeny of the Angiosperms. I. The anatomy of the node as an aid in the classification of Angiosperms. *American Journal of Botany, I* (7): 303-322, 1914.

SINNOT, E.W. & BAILEY, I.W. — Investigations on the phylogeny of the Angiosperms. V. Foliar evidence as to the ancestry and early climatic environment of the Angiosperms. *American Journal of Botany, 2* (1): 1-22, 1915.

SOLEREDER, H. — *Systematic anatomy of the Dicotyledons*. Transl. from the german ed. fof 1889 by L.A. Boodle and F.E. Fritsch. Clarendon Press, Oxford, vol. I:XVII + 1-644; vol. II:VI + 645-1182, 1908.

SOUZA, L.A. de — *Desenvolvimento anatômico e comparativo dos frutos de Acacia paniculata Willd. (Leguminosae-Mimosoideae) e Lonchocarpus muehlbergianus Hassler (Leguminosae-Faboideae)*. São Paulo (Tese, Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, xerocopiada), 266 p., 1981.

WATARI, S. — Anatomical studies on some leguminous leaves with special reference to the vascular system in petioles and rachises. *Journal of the Faculty of Science, Imperial University, Section 3, Botany 4* (3): 225-365, 1934.

WHYTE, R.O.; NILSSON-LEISSNER, G. & TRUMBLE, H.C. — Las leguminosas en la agricultura. Organizacion de las naciones unidas para la agricultura y la alimentacion. *FAO: Estudos agropecuários, 21* : 395 p., 1955.

Abstract

Arachis prostrata Benth. is an herbaceous, pubescent, prostate plant with rachises of variable lengths, stipules in part concrescent with the petiole, two pairs of oblong mucronate leaflets and camptobroquidodroma nervation with well defined areolas and few free ends.

Studies were realized on the nodal and internodal regions of the aerial stem, the basal, median and apical regions of the petiole and petiolule; and of the leaf in the regions of the middle, intermediate and border veins.

The results obtained by the study of the vegetative organs form a basis for a future comparison with *A. glabrata* Benth., in an attempt to resolve the taxonomic problem involuing these two species.

Flora do Estado do Rio de Janeiro — Família Trigoniaceae

Elsie Franklin Guimarães[1]
João Rodrigues Miguel[2]

[1] Pesquisadora do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

[2] Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

I — Introdução

Sempre foi do nosso interesse o estudo da flora do Rio de Janeiro principalmente das Trigoniaceae, dada a estrutura peculiar de suas flores e frutos.

Este trabalho tem como finalidade o conhecimento, a descrição e distribuição geográfica das espécies do gênero *Trigonia* Aublet que ocorrem no referido estado.

Para conclusão desse estudo encontramos algumas dificuldades, pois as espécies de Trigoniaceae são pouco coletadas, provavelmente devido a perda de suas folhas após a frutificação, entretanto, a identificação das espécies é facilitada quando o material se encontra provido de frutos.

Procuramos sanar neste trabalho essas dificuldades, oferecendo chave analítica e dados que facilitem a identificação das espécies deste gênero.

II — Material e Método

No estudo das oito espécies de *Trigonia* Aublet, ocorrentes no Estado do Rio de Janeiro, utilizou-se o material vivo e herborizado, depositado em coleções de instituições nacionais e estrangeiras, cedidas por empréstimo, examinando, tanto quanto possível, os tipos dos táxons. Os desenhos que ilustram o trabalho foram feitos utilizando o microscópio estereoscópico com o auxílio da câmara clara em diferentes escalas de aumento.

Relaciona-se a seguir os herbários utilizados e as respectivas siglas:

B — Totanishes Museum, Berlin, Germany
C — Botanical Museum und Herbarium, Copenhagen, Denmark
G — Conservatoire et Jardin Botaniques, Genéve, Switzerland
GOET — Gottingen, Germany: Systematisch — Geobotanisches Institut, Universitat Gottingen
GUA — Departamento de Conservação Ambiental — Herbário Alberto Castellanos — Rio de Janeiro — Brasil.
HB — Herbarium Bradeanum, Rio de Janeiro, Brasil
M — Botanischer Staatssammlung, Munchen, Federal Republic of Germany
MO — Missouri Botanical Garden, Saint Louis, Missouri — USA
P — Muséum National d'Histoire Naturelle, Laboratoire de Phanérogamie France.
R — Museu Nacional do Rio de Janeiro — Departamento de Botânica
RB — Jardim Botânico do Rio de Janeiro

RFA — Departamento de Botânica, Instituto de Biologia da UFRJ, Rio de Janeiro
S — Sektion for Botany Swedish Museum of Natural History (Naturhistoriska Riksmusseet) Stockholm, Sweder
SP — Instituto de Botânica de São Paulo
TUB — Institut fur Biologie I speziel-le Botanik, Lelvibereich
US — U.S. National Herbarium, Department of Botany, Smithsonian Institution, Washington — USA
VIC — Departamento de Biologia Vegetal da Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, Brasil
W — Naturhistoriches Museum, Wien, Áustria

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pelas bolsas concedidas.
À Bióloga Luciana Mautone pela confecção dos mapas.
Aos curadores dos herbários das instituições citadas no texto, pelo empréstimo de suas coleções.

III — Resultados:

3.1 Descrição da família

TRIGONIACEAE Mart.

Martius, Conspec. 51.1835; Endlicher, gen. Plant. 5659 Supp. 4(3): 82-1840; Grisebach, Linnaea 22:27.1849; Warming in Mart. Fl. Bras. 13(2):117.1875; Barth, Bull. Herb. Boiss. 4:481. 1896; Petersen in Engler et Prantl, Nat. Pflanzenfam. 3(4):309.1896. Standley, North Am.Fl. 25(4):297.1924; Van Steenis, Fl. Malesiana 1(4):58.1949. Stafleu in Pulle. Fl. Suriname 3(2):174.1951; Perrier et Leandri Fl. de Madagascar 108:1.1955; Reitz in Reitz. Fl. Ilustr. Catarinense 1(13) 3:1967; Austin. Fl. Panama, Ann. Missouri Bot. Gard. 54(3):207.1968; Ng. tree Fl. Malaya 1:448.1972; Lleras in Fl. Neotrop. Monog. 19:28.1978.

Árvores, arvoretas, arbustos escandentes ou não, subarbustos ou lianas com ramos lenhosos, lenticelados ou não, eretos ou flexuosos, não muito raro, alongados que envolvem outras plantas mais altas e quando isolados se enrolam sobre si mesmos. Folhas geralmente opostas, raramente alternas, estípulas grandes, interpeciolares, padrão de nervação broquidódromo. Inflorescências em racemos simples, cimeiras ou cíncinos de duas ou mais flores, as vezes em panículas. Brácteas lineares ou lanceoladas, às vezes bífidas. Flores hermafroditas; cálice com 5 sépalas concrescidos na base e um pouco desiguais entre si, as duas internas um pouco maiores; corola zigomorfa com geralmente 5 pétalas, apresentando calcar; estames 3-12 dispostos ou não sobre uma membrana que envolve o ovário; geralmente 3-4 estaminódios, dispostos anteriormente aos estames, com filetes glabros ou pilosos; ovário trilocular de um a muitos óvulos por lóculo; estilete terminal com estigma imerso ou não. Fruto cápsula trigonal septicida, de forma e tamanho variáveis, interna e externamente glabra ou tomentosa, às vezes o pericarpo apresenta-se lenticelado, rugoso ou com protuberância; a deiscência se inicia ora do ápice para a base ou concomitantemente nas extremidades; presença de replo formando seis cordões dos quais pendem as valvas, constituindo três colunas bem distintas ou quase imperceptíveis, às vezes aderentes ao endocarpo, de consistência córnea; sementes delicadas em *Trigonia* são envolvidas por pêlos longos que tomam o aspecto de um novelo de lã, em *Trigoniastrum* obovadas, com endosperma relativamente escasso, carnoso e embrião também carnoso, com cotilédones elípticos, arredondados, às vezes cordados, com eixo hipocótilo-radícula cilíndrico.

Apresenta os gêneros *Trigonia* Aublet, *Trigoni astrum* Mig. e *Humbertiodendrom* Leandri.

Trigonia Aublet tem cerca de 30 espécies distribuídas nas Américas. No Brasil ocorrem 18, sendo 8 no Estado do Rio de Janeiro. *Trigoniastrum* Miq. com 2 espécies e *Humbertiodendrom* Leandri com 1 espécie ocorrem na Malaia.

O gênero *Euphronia* Mart. desta família, atualmente, faz parte das Vochysiaceae, segundo Lleras (1976: 43-47).

É conhecido vulgarmente como família-do-cipó-de-paina, devido a sua utilização.

3.2 Descrição do gênero

TRIGONIA Aublet

Aublet., Hist. Pl. Guian. Franc. 1:387, t. 149, 150. 1775; Lamarck, Tab. Enc. 1(2) t. 347. 1797; Jussieu, Gen. Pl. 253. 1789; Vahl, Eclog. Am. 2:52. 1789; Kunth in Humboldt, Bonpland et Kunth, Nov. Gen. Sp. Pl. 5:141. 1822; Gandolle in DC. Prod. 1:572. 1824; Cambessèdes in Saint-Hillaire, Jussieu et Cambessèdes, Fl. Bras. Mer. 2:112, t. 105. 1829; Meissner, Gen. Pl. 1080. 1840; Warming, in Mart. Fl. Bras. 13(2) 122. 1875; Petersen, in Engler Prantl. Pflanzenfam. 3(4):311. 1896. Reitz, Trigoniaceae in Reitz Fl. Ilustr. Cat. 3:1967; Lleras in Fl. Neotrop. Monogr. 19:29. 1978.
Hoeffnagelia, Necker, Elem. Bot. 3:68. 1790.
Mainea, Vell. Fl. Flum. 275. 1829 (1825); Icones 7. t.8 1831 (1827); in Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro 5:259. 1881.

Arvoretas, arbustos escandentes ou não, subarbustos ou lianas com ramos lenhosos, lenticelados ou não, eretos ou flexuosos, não muito raro, alongados que envolvem outras plantas e, quando isolados, se enrolam sobre si mesmos. Folhas opostas, pecioladas, com estípulas inteiras. Flores hermafroditas dispostas em racemos simples ou em panículas tirsóides. Cálice com 5 sépalas desiguais, duas internas eretas com prefloração quincuncial e 3 externas concrescidas na base, geralmente providas de pilosidade interna e externa. Corola 5 pétalas, uma externa (estandarte) maior que as demais, saciforme, reflexa e alongada na base ou não, pilosa na fauce, geralmente emarginada no ápice; duas laterais (alas) lineares ou espatuladas, providas de um tufo de pêlos um pouco acima da base; duas internas (carenas), que envolvem os estames e que, por uma torção para a frente, são unidas em forma de quilha, inequilaterais; estames opostos à pétala gibosa e em número de 6-12 (nas espécies do Rio de Janeiro 6-7), com filetes geralmente curtos e unidos na base, formando um tufo membranáceo, fendido longitudinalmente diante da pétala calcarada, por onde continua por dois ou quatro nectários lobados, constituindo uma espécie de disco; ovário ovado, profusamente tomentoso, atenuado em direção ao estilete, trilocular, multiovulado, com óvulos dispostos em placenta axial, estilete terminal com estigma imerso. Cápsula trigonal, septicida, de forma e tamanho variáveis, de ápice arredondado ou abruptamente acuminado, com valvas naviculares, inteiras ou fendidas no ápice; pericarpo externamente tomentoso ou glabro, liso ou lenticelado, rugoso ou com protuberâncias; endocar-

po internamente glabro ou seríceo tomentoso, de ápice bífido ou inteiro dissociando-se do pericarpo.

Tomando-se por base o tipo de abertura das cápsulas e a relação replo-valva, consideramos dois grupos:

Grupo I: No qual as cápsulas se abrem do ápice para a base, com replo ora visível ora imperceptível. Valvas presas pela base: *Trigonia eriosperma* (Lam.), *Trigonia boliviana* Warm., *Trigonia paniculata* Warm. e *Trigonia laevis* Aublet.

Grupo II: No qual as cápsulas se abrem concomitantemente nas extremidades, replo formando seis cordões com valvas deles pendentes: *Trigonia villosa* Aublet, *Trigonia nivea* Camb., *Trigonia rytidocarpa* Casar. e *Trigonia rotundifolia* Lleras.

O nome *Trigonia* foi criado por Aublet (1775), ao descrever o gênero e as espécies *T. villosa* e *T. laevis* com base na forma trigonal de suas cápsulas.

As oito espécies de *Trigonia* Aublet ocorrentes no Estado do Rio de Janeiro são distinguíveis pelos caracteres contidos na chave:

3.3 Chaves para as espécies

A. Frutos apiculados ou acuminados
- I. Frutos com protuberâncias no epicarpo
  - a. Folhas glabras no dorso; flores com pétala saciforme glabra externamente; fruto tomentoso... 1 — *T. rytidocarpa.*
  - aa. Folhas tomentosas no dorso; flores com pétala saciforme pilosa externamente; fruto piloso.. 2 — *T. boliviana.*
- II. Fruto com epicarpo liso
  - b. Folhas com margem clara pilosa; nectários glabros .... 3 — *T. paniculata*
  - bb. Folhas sem margem clara; nectários tomentosos .... 4 — *T. laevis*

AA. Frutos não apiculados ou raramente subapiculados
- c. Folhas com tomentos alvo-lanuginoso
  - d. Folhas arredondadas . . . 5 — *T. rotundifolia*
  - dd. Folhas lanceoladas. . 6 — *T. nivea*
- cc. Sem estas características
  - e. Folhas obovadas, vilosas; frutos longos 5 — 11 cm de comprimento, externa e internamente fulvo denso-tomentosos .... 7 — *T. villosa*
  - ee. Sem estas características
    - f. Inflorescências em panículas; folhas com tomento alvo; fruto com valvas angulosas no dorso .... 3 — *T. panículata*
    - ff. Inflorescências em tirsos; folhas glabrescentes; valvas do fruto com dorso arredondado .... 8 — *T. eriosperma*

3.4 Descrição e Discussão das Espécies

1. *Trigonia rytidocarpa* Casareto
Figs. 1, 2, 19 a.

Casareto, Nov. Stirp. Bras. Dec. 76. 1845; Lleras in Fl. Neotrop. Monogr. 19.59. 1978; *Trigonia glazioviana* Warming in Mart. Fl. Bras. 13 (2) 129. 1875; Petersen in Engler et Prantl. Nat. Pflanzenfam. 3 (4) :310, fig. 166, 1896.

Arbusto escandente, com ramos subglabros, profusamente lenticelados. Folhas com pecíolo piloso 6-13 mm de comprimento; lâmina elíptica, oblonga, raramente subobovada, brilhante e glabrescente na face ventral, flocoso-lanuginosa na face dorsal; ápice abruptamente acuminado, base aguda raramente obtusa, 6-10,5 cm de comprimento, 3-6,5 cm de largura. Nervuras 7-9, oblíquas, ascendentes, salientes em ambas as faces; estípulas caducas, parcialmente pilosas, bífidas. Inflorescências dispostas em panículas axilares e terminais de 4,5-18 cm de comprimento, flores cremes ou alvas; cálice alvo-amarelado, de tomentoso a piloso; sépalas 2-4 mm de comprimento, 1 mm de largura; estandarte de 4-5 mm de comprimento, obtuso na base, emarginado no ápice, glabro na face externa da giba e piloso internamente 2,1-2,3 mm de comprimento; alas espatuladas, emarginadas no ápice 2,5-2,9 mm de comprimento; estames 6-7 com anteras globosas 0,5-0,8 mm de diâmetro; nectários glabros 2, bilobados; ovários 0,3-0,8 mm de diâmetro, com estilete tomentoso 0,5-0,9 mm de comprimento. Cápsula oblonga ou elíptico-oblonga, rugosa, denso-fulvo-tomentosa, abruptamente acuminada, acúmen obtuso com 1-2,5 mm de comprimento, 0,9-1,5 cm de diâmetro; valvas naviculares, com endocarpo bífido no ápice e internamente provido de pilosidade delicada, deiscência do ápice para a base embrião elíptico.

Isotypus: "Crescit in collibus apricis circa Rio de Janeiro", G.

Distribuição geográfica: Brasil nos estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro.

Etimologia: Nome dado devido à semelhança com o fruto do gênero *Rytidocarpa* da família Cruciferae.

Material estudado: crescit in collibus apricis circa Rio de Janeiro, *Casareto 1956* (1857) G (isótipo); Rio de Janeiro, *Schott 5980*, W; *Glaziou 877*, G; *Riedel 660*, G; Corcovado et Tijuca, *Glaziou 12499* (1882) G; ibidem, *Glaziou 733,2506, 579*, G (síntipos de *T. Glazioviana*); entre Tijuca e Jacarepaguá, *Glaziou 10729* (10-I-1879) R,G,S; Reserva Florestal da Fábrica Aliança, *J.G. Kuhlmann* (17-III-1922) RB; Floresta da Covanca, *J.M. Vieira* (29-IV-1947) RB; Petrópolis, Bairro do Amoedo, *G. Constantino 805* (XII-1943) RB.

Espécie descrita por Casareto em 1845, com base em material por ele coletado sob. nº 1956. Na obra original recebeu o nº 82 que se encontra representado no isótipo da exsicata, depositada em Genève e por nós examinada. O holótipo se encontra no Herbário Regneli Turin. TO

Analisamos os síntipos de *Trigonia glazioviana* Warm. e verificamos serem estes exemplares idênticos à *Trigonia rytidocarpa* Casar, concordando, assim com Lleras (1978), quanto à sinonímia.

2. *Trigonia boliviana* Warming.
Figs. 3, 4, 19a.

Warming in Mart. Fl. Bras. 13 (2) :134. 1875; Lleras in Fl. Neotrop. Monogr. 19.57.1978; Miguel et al. Bol. Mus. Bot. Mun. Curitiba 33:1.1978.

Arbusto com ramos de tomentosos a glabros, eretos, lenticelados, de 3-6 mm de diâmetro, entrenós de 1-5 cm de comprimento. Folhas com pecíolo de tomentoso a piloso, 2-8 mm de comprimento; lâmina obovada-elíptica ou elíptica, membranaceae, de tomentosa e glabrescente na face dorsal e de pilosa a gla-

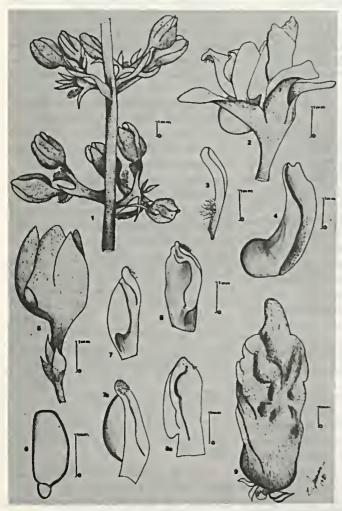



Fig. 1 — *Trigonia rytidocarpa* Casar
1. Detalhe da inflorescência — 2. Flor — 3. Ala (Pétala lateral) — 4. Estandarte (Pétala saciforme) — 5. Botão Floral — 6. Embrião — 7.8. Pétalas carenadas: visão interna — 7a-8a. Pétalas carenadas: visão externa. — 9. Cápsula.

Fig. 2 — *Trigonia rytidocarpa* Casar.

bra na face ventral, base obtusa ou atenuada, 2-5 cm de comprimento, 1-2,5 cm de largura; estípulas elípticas, pilosas, de ápice inteiro, 3-4 mm de comprimento, 1,5-2 mm de largura. Inflorescências dispostas em cíncinos, às vêzes constituindo panículas axilares ou terminais, de raque tomentosa, de 5-8 mm de comprimento; brácteas lineares, tomentosas com 2,5-3 mm de comprimento; flores cremes, congestão, botão floral ovado, levemente acuminado, piloso, 2-5 mm de comprimento, 0,5-1,5 mm de diâmetro; cálice amarelo-alvo-tomentoso, sépalas 3-4 mm de comprimento, 1-2 mm de largura; estandarte piloso externamente na base; alas 3-4 mm de comprimento, 1-1,3 mm de largura; carenas pilosas internamente, glabras externamente, 2-3,5 mm de comprimento, 1-2,5 mm de largura; estames 6-7; anteras 0,2-0,3 mm de comprimento; estaminódios 3-4; ovário tomentoso de 0,5-1 mm de diâmetro; estilete de tomentoso a glabro no ápice, 2 mm de comprimento; estigma capitado. Cápsula elíptica, abruptamente acuminada com deiscência do ápice para a base; pericarpo provido de protuberâncias; endocarpo inteiramente glabro, fendido no ápice, com 1,5-2,5 cm de comprimento, 0,5-1,5 cm de diâmetro; embrião 1,5-2 mm de comprimento.

Holotypus: Bolívia, Cumminng 214. W
Distribuição geográfica — Brasil no Estado do Rio de Janeiro. Bolívia.
Etimologia: Provém do país onde a espécie foi coletada pela primeira vez.

Material estudado: Brasil: Rio de Janeiro: Petrópolis, mata secundária na Estrada do Contorno ± 700 m, *D. Sucre et P.I. S. Braga 354* (23-III-1968) Gua, RB; ibidem, Mata do Judeu, *D. Sucre 4215* et *P.I.S. Braga 1171* (7-XII-1968) RB; ibidem, Retiro, *O. C. Goes et D. Constantino 729* (XI-1943) RB.

3. *Trigonia paniculata* Warming

Warming in Mart. Fl. Bras. 13(2):132 t. 125.1875; Lleras, Fl. Neotrop. Monogr. 19:54.1978; Pio Correa 2:290. 1931. *Trigonia schottiana* Warm. 1.c.133

Arvoreta ou arbusto escandente, de ramos tomentosos, estriados, lenticelados,

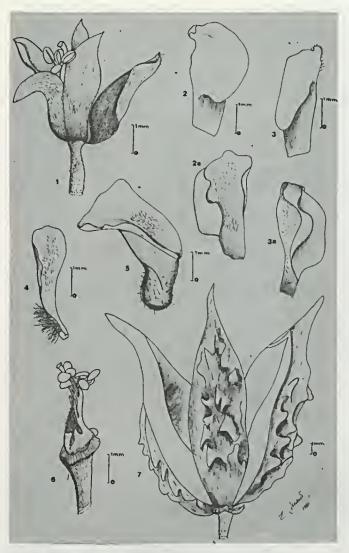



Fig. 3 — *Trigonia boliviana* Warm.
1. Cálice — 2-3. Pétalas carenadas, visão interna — 2a-3a. Pétalas carenadas, visão externa — 4. Ala (Pétala lateral) — 5. Estandarte (Pétala saciforme) — 6. Detalhe do androceu. — 7. Cápsula.

Fig. 4 — *Trigonia boliviana* Warm.

1-5 mm de diâmetro; entrenós 2-4 cm de comprimento. Folhas com pecíolo tomentoso, cilíndrico, 2-6 mm de comprimento; lâmina lanceolada, membranácea de tomentosa a pilosa na parte dorsal e com pilosidade marginal mais clara, glabra na face ventral, de ápice acuminado, base atenuada ou aguda, 3-9,5 cm de comprimento, 1-4 cm de largura; nervuras 5-9, salientes na face dorsal e impressas na ventral, pilosas em ambas as faces. Estípulas tomentosas, lineares, acuminadas, caducas, 1 mm de comprimento. Inflorescências racemosas, com 2-3 flores, em panículas terminais ou axilares; flores alvas ou cremes, denso-fulvo-tomentosas; sépalas 3-4 mm de comprimento, 1 mm de largura; estandarte estreito, ereto de piloso a glabro externamente, piloso internamente, 4-4,5 cm de comprimento, 1 mm de largura; alas com 3 mm de comprimento, 1-1,5 mm de largura; carenas com 3-3,5 mm de comprimento, 1-2 mm de largura; estames 6-7; anteras arredondadas com 0,2-0,3 mm de diâmetro; estaminódios 3-4; ovário 0,7-0,8 mm de diâmetro; estilete glabro 0,7-0,9 mm de comprimento; nectários 2, bilobados. Cápsula oblonga, externamente pilosa, com endocarpo provido de pêlos curtos, valvas com dorso agudo.

Lectotypus: Brasil, R. Janeiro, Laranjeiras Glaziou 2938 (Lheras, Fl. Neotrop: 54.1978), C.

Distribuição geográfica: Brasil nos Estados do Espírito Santo, Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro.

Etimologia: O nome deriva-se do latim e está relacionado com o tipo de inflorescência.

Material estudado: Brasil (herb. W. Bello nº 29) R; ibidem, *Riedel 1228,* G; ibidem, idem nº 2 pp. G; ibidem, Martii Herb. Florae 989 G,W; ibidem, *M. Guillermin 1839,* G; ibidem, *Riedel* G; ibidem, *Schuch,* W; ibidem, *Glaziuou 2938, 3882 (síntipos de T. paniculata)* C; ibidem, *Glaziou 5793* W; (síntipos de *T. paniculata)*; Rio de Janeiro: *Widgren* (1844) S; ibidem, idem nº 505, S; ibidem, *Schott 1677 W (Lectotypus T. schottiana);* ibidem, *Vauthier 168* (1836) G; ibidem,

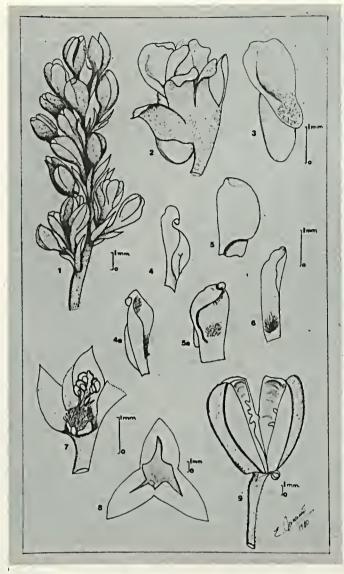



Fig. 5 — *Trigonia paniculata* Warm.
1. Detalhe da inflorescência — 2. Flor — 3. Estandarte (Pétala saciforme) — 4-5. Pétalas carenadas, visão interna — 4a-5a. Pétalas carenadas, visão externa — 6. Ala (Pétala lateral) — 7. Gineceu e androceu — 8. Corte transversal da cápsula — 9. Cápsula.

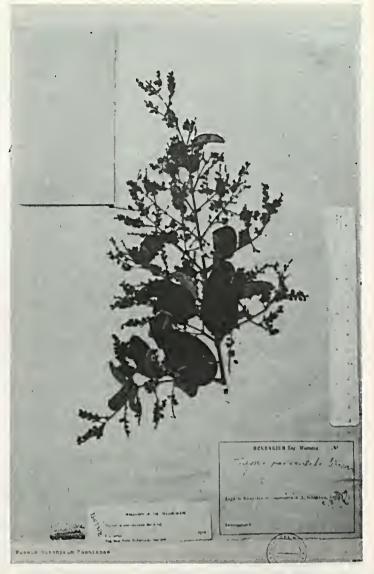



Fig. 6 — *Trigonia paniculata* Warm.

Schott 5977, W; ibidem, idem *5979* W; Vista Chinesa (22-VI-89) RB; ibidem, *E. Pereira, 4256* et *A.P. Duarte* (29-I-1959) RB, RFA; ibidem, *Liene Dimitri, A.P. Duarte* e *E. Pereira 3763* (20-V-1958) RB, RFA; ibidem, *Schwacke* (23-VII-39) R; ibidem, idem (XI-1889) R; Mata do Horto, *P. Horto Florestal* (7-V-27) RB; Reserva Florestal da Fábrica Aliança, *J.G. Kulhmann* (17-III-1922) RB; Estrada do Redentor, *A.C. Brade 11329* (14-II-1932) R; Corcovado, *Glaziou 6485* (9-III-1873) R,G; (síntipo de *T. schottiana*); Petrópolis, Carangola, *C. Goes* e *D. Constantino 509* (9-1948) RB; Retiro, margem do Rio Piabanha, *D.C. Goes* e *D. Constantino* (1944) RB; Mundo Novo, Botafogo, *J.G. Kuhlmann* (V-1937) RB; Estrada do Sumaré, Vertente Sta. Teresa, *E. Pereira 4529* e *A.P. Duarte* (24-II-1959) RB; RFA; Mesa do Imperador, *P. Occhioni 565* (1-V-1946) RB; Serra da Carioca, *A.C. Brade 10705* (31-III-1931) R; Teresópolis, Fazenda Boa Fé, *H. P. Vellozo* (14-II-1943) R; Est. do Rio, próximo a Parada Modelo, Cortume Carioca, *P. Occhioni 6993* (1-II-1975) RFA.

4. *Trigonia laevis* Aubl.
Figs., 7, 8, 19b.

Aublet, Hist. Pl. Guian. Fr. 1:390, pl. 150. 1775; Vahl, Eclogae Americanae 2:52. 1798; Candolle in DC Prod. 1:571. 1824; Warming Trigoniaceae in Mart. Fl. Bras. 13(2) :131. 1875; Lleras, Trigoniaceae in Fl. Neotrp. Monogr. 19:38. 1978. Guimarães, Costa et Miguel, Rodriguésia 36(58) :52. 1984.

Trigonia kaieteurensis Mag. Bull. Torrey Bot. Club. 75(4):399. 1948.

Arbusto escandente ou semi-ereto com ramos cilíndricos, de pilosos a glabrescentes, lenticelados, 2-4,5 mm de diâmetro, entrenós variando de 2-5 cm de comprimento. Folhas com pecíolo cilíndrico, piloso, 4-5 mm de comprimento; lâmina membranácea, elíptico-ovada,

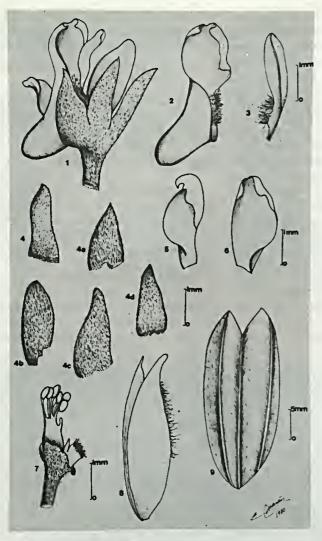



Fig. 7 — *Trigonia laevis* Aublet.
1. Flor, onde se podem observar detalhes do cálice e pétala saciforme. — 2. Pétala saciforme — 3. Pétala lateral — 4a-4d. Lacínios isolados do cálice — 5-6. Pétalas carenadas — 7. Detalhe do androceu — 8. Endocarpo, visão lateral mostrando os pêlos da semente — 9. Valva, visão externa.

Fig. 8 — *Trigonia laevis* Aublet.

com pêlos em ambas as faces, ápice arredondado ou em acúmen brevíssimo, base arredondada, 4-7 cm de comprimento, 2,4-3,5 cm de largura; nervuras 4, salientes em ambas as faces, com pêlos esparsos; estípulas interpecioladas, bífidas, inteiramente partidas, pilosas, 1,5-2 mm de comprimento, elípticas, de ápice agudo. Inflorescências terminais em panículas e axilares tirsoideas, 5-13 cm de comprimento; brácteas elíptico-ovadas, inteiras, acuminadas com 1,0 mm de comprimento. Flores congestas; botão floral ovado, tomentoso, levemente acuminado 1-2 mm de comprimento; cálice piloso, sépalas desiguais, inteiras, pilosas em ambas as faces, ápice obtuso em algumas e agudo em outras, com 3-5 mm de comprimento, 0,5-1 mm de largura; estandarte de ápice inteiro, emarginado ou arredondado, com 5-6 mm de comprimento, com pêlos no dorso do lobo; alas com 3-4 mm de comprimento; carenas glabras, de ápice arredondado com 3-4 mm de comprimento; estames 6-7; anteras com 0,2-0,5 mm de diâmetro; estaminódios 3-4; nectários 2 ovados, inteiros, com pêlos na face superior; ovário ovado, tomentoso com 0,5-0,8 mm de diâmetro; estilete glabro, 2-2,5 mm de comprimento; cápsula de elíptico-oblonga a elíptica, 2,5-3 cm de comprimento, 0,8-1 cm de diâmetro, com deiscência do ápice para a base, valvas presas na base; pericarpo membranáceo, denso-rufo-viloso; endocarpo 2-3,5 cm de comprimento, 0,4-1 cm de largura, replo ereto às vezes imperceptível; embrião plano.

Isotypus. "Florebat frutuque ferebat augusto
Habitat ad ripam rivuli, prope radicem montis Courou".
Leg. Aublet. W

Distribuição geográfica: Brasil nos Estados do Amazonas, Rio de Janeiro e Espírito Santo. Guianas.
Material examinado: Brasil: Rio de Janeiro, Petrópolis, Carangola, *D. Constantino 553* (IX-1943) RB; Campos, *A. Sampaio* (1939) R; Tapinhoé, *O. Machado* (V-1950) RB.

Espécie descrita por Aublet 1775, com base em material coletado em Mon-

tes Couru, nas Guianas, muito próxima a *T. microcarpa* Sagot, da qual difere pelas folhas membranáceas, inflorescências menores, flores maiores, frutos grandes e apiculados.

5. *Trigonia rotundifolia* Lleras
Figs. 9, 10, 19b.

Lleras Flora Neotrop. Monogr. 19:33, fig. 12. 1978.

Arbusto escandente, de ramos glabrescentes, lenticelados, com pêlos adpressos e alvos quando jovens; estípulas caducas. Folhas com pecíolo glabrescente, estriado, de 1-2,5 cm de comprimento; lâmina arredondada, glabrescente na face ventral, alvo lanuginosa na dorsal, de ápice e base obtusa, 6-15 cm de comprimento, 3-11 cm de largura. Inflorescências em panículas terminais ou axilares, raque tomentosa, 10-27 cm de comprimento; brácteas e bracteolas elípticas, tomentosas, 2-3 mm de comprimento; botão floral ovado, tomentoso, 2-4 mm de comprimento, 1,5-3 mm de diâmetro. Flores dispostas em cíncinos 2 raramente 3, com pedúnculo tomentoso, 1-1,5 mm de comprimento; sépalas pilosas na face externa e glabrescente na interna de ápice arredondado, 5-6 mm de comprimento; estandarte provido de pêlos na face interna da giba, glabro externamente, lobo do ápice fendido, 6-7 mm de comprimento, 1,5-2,5 mm de largura; alas de ápice arredondado, 6-7 mm de comprimento, 1,5-2 mm de largura; carenas glabras com 4-5 cm de comprimento, 3-4 mm de largura, nectários 2,3 ou 4 lobados; estames 6 com anteras de 0,8-1,2 mm diâmetro; estaminódios 3-4; ovário com estilete tomentoso, com 1,5-2,5 mm de diâmetro. Fruto jovem tomentoso.
Nome vulgar: Cipó caboclo.

Holotypus: Rio de Janeiro, Woodes above Mangaratiba on road Rio Leg. L.B. Smith e E.L. Willians nº 15441 (14-II-1968) US.

Distribuição geográfica: Brasil no Estado do Rio de Janeiro.

Material estudado: Rio de Janeiro, Woodes above Mangaratiba on road Rio Claro, *L. B. Smith* e *E.L. Willians 15441* (14-II-1968) US; Angra dos Reis, Jussaral, *A. C. Brade 14927* (29-VI-1935) RB.

Espécie próxima a *T. nivea* Camb., da qual difere pelas inflorescências paniculadas, flores e folhas maiores, arredondadas. O nome da espécie está relacionado à forma arredondada de suas folhas.

6. *Trigonia nivea* Camb.

Cambessèdes in Saint-Hillaire, Jussieu et Cambessèdes, Fl. Bras. Mer. 2:113.1829; Grisebach, Linnaea 22:29. 1849; Warming

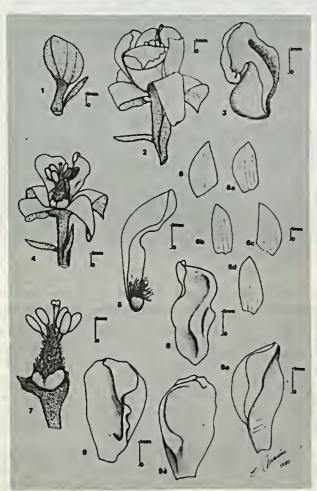



Fig. 9 — *Trigonia rotundifolia* Lleras.
1. Botão floral — 2. Flor — 3. Estandarte (Pétala saciforme) — 4. Flor aberta, detalhe das pétalas internas, androceu e gineceu — 5. Ala (Pétala lateral) — 6a-6d. Sépalas isoladas — 7. Gineceu e androceu. 8 a 9a. Pétalas carenadas, visão interna — 8a e 9. Pétalas carenadas: visão externa.

Fig. 10 — *Trigonia rotundifolia* Lleras.

in Mart. Fl. Bras. 13 (2) : 134.1875; Reitz in Reitz Fl. Ilust. Cat. 3. 1967. Pio Correa 2:290. 1931. Lleras in Fl. Neotrop. Monogr. 19:50. 1978.

= *Trigonia candida* Warming in Mart. Fl. Bras. 13(2). 139. 1875.
= *Trigonia nivea* forma *paniculata* Chodat et Hassler. Bull. Herb. Boiss. 2(8). 801. 1903.
= *Trigonia ovalifolia* Glaziou, Men. Soc. Bot. Fr. 1 (3) : 34. 1905.

Arbusto escandente, com ramos quando jovens alvos ou cinéreo-flocoso-lanuginosos, glabrescentes com a idade, lenticelados, estriados com diâmetro variando entre 1-6 mm; entrenós de 0,5-12,5 cm de comprimento. Folhas com pecíolo flocoso-lanuginoso, canaliculado ou não, de 0,4-1 cm de comprimento; lâmina lanceolada, obovada, elíptica, ou subespatulada; flocosa-lanuginosa no dorso, ápice agudo, abruptamente acuminado, raramente obtuso, mucronado ou não, base aguda, obtusa ou atenuada, 3-13 cm de comprimento, 1,5-6 cm de largura, margens revolutas; nervuras em número de 6-16 ora impressas na face ventral ora salientes em ambas. Estípulas caducas, lineares estrigosas, bífidas no ápice, tomentosas variando entre 3-9 mm de comprimento. Inflorescência terminal ou axilar, panículas ou racemos 4,5-15 cm de comprimento; botões 2-5 mm de comprimento; flores congestas ou não; brácteas e bracteolas glandulosas na margem ou não, 1-3 mm de comprimento, 0,5-1 mm de largura. Cálice com sépalas variando entre 5-6 mm de comprimento e 1,5-3 mm de largura. Corola alvo-amarelada, com estandarte piloso na face interna com 5-6 mm de comprimento e com alas e carenas variando entre 4-5,5 mm de comprimento, estames 6-7; anteras oblongas; estaminódios 3-4; ovário subgloboso, de piloso a glabro, estilete trilobado. Cápsula elíptica, oblongo-elíptica, rufo vilosa, velutínea internamente ou algumas vezes glabra; valvas cimbiformes, carenadas ou não no dorso, seção transversal angular ou arredondada 4-7 mm de comprimento, 1,3-1,5 mm de diâmetro.

Cambessède descreveu *Trigonia nivea*, com base em material coletado no Rio de Janeiro, mencionando que as cápsulas é alongada, rugosíssima e provida de três ângulos. A comparação do farto material estudado com o *typus* depositado em Paris forneceu subsídios para discursão desta espécie.

A análise do material coletado por Glaziou nº 505, depositado em Coppenhagen, pertencente a *Trigonia candida* Warm., nos possibilitou verificar que corresponde à descrição de *Trigonia nivea* Camb. As cápsulas deste material, em corte transversal, apresentam o dorso irregular e arredondado.

O estudo de *Trigonia nivea* nos conduziu à análise de outras espécies próximas: *Trigonia pubescens* Camb. e *Trigonia fasciculata* Griseb, consideradas por Lleras como variedades de *T. nivea* com o que concordamos.

Compreende a espécie três variedades, ocorrendo no Estado do Rio de Janeiro as variedades *nivea* e *pubescens*, separáveis pelos caracteres:

A. Folhas alvo-tomentosas; fruto profusamente ondulado, dorso arredondado, ápice geralmente obtuso .... 6a. *Trigonia nivea* var. *nivea*
AA. Folhas acinzentadas; fruto liso, dorso agudo, ápice geralmente agudo .. 6b. *Trigonia nivea* var. *pubescens*

6a. *Trigonia nivea* Camb var. *nivea*
Figs. 11, 12, 19b

Arbusto escandente lanuginoso quando jovem, glabrescente com a idade, lenticelado, estriado, diâmetro de 1-6 mm; entrenós variando de 0,5-5 cm de comprimento. Folhas com pecíolo lanuginoso, canaliculado, variando de 4-7 mm de comprimento; lâmina lanceolada, obovada ou subespatulada, densamente alvo-flocoso-lanuginosa no dorso, de lanuginosa a glabrescente na face ventral; ápice abruptamente acuminado e mucronado, base aguda, 3-11 cm de comprimento, 1,5-6 cm de largura. Nervuras 10-16, impressas na face ventral salientes na dorsal, de lanuginosas a esparso-pilosas. Estípulas caducas, acuminadas, bífidas no ápice, tomentosas externamente e pilosas internamente, 6,5-9 mm de comprimento. Inflorescências dispostas em panículas axilares ou terminais, de raque tomentosa ou lanuginosa 4,5-15 cm de comprimento; brácteas e bracteolas glandulosas na margem, 1-1,5 mm de comprimento, 0,5-1 mm de largura. Cálice tomentoso, sépalas com 5-6 mm de comprimento. Corola alvo-amarelada, com estandarte piloso internamente 5-6 mm de comprimento; alas emarginadas no ápice 4,5-5,5 mm de comprimento; carenas 4-5 mm de comprimento; estames 6-7; anteras 0,5-0,8 mm de diâmetro; nectários 2 bilobados; estaminódios 3-4; ovário 1,1-1,5 mm de diâmetro; estilete de tomentoso a glabrescente no ápice, 1,5-2 mm de comprimento. Cápsula oblongo-elíptica ou elíptica, rufo-vilosa; valvas cimbiformes, carenadas no dorso, seção transversal angular ou arredondada, 4-7 cm de comprimento e 13-15 mm de diâmetro.

Nome vulgar: cipó paina, siebra.

Isotypus: St. Hilaire, Fototypus P.

Distribuição geográfica: Brasil nos estados do Pará, Ceará, Pernambuco, Paraíba, Bahia, São Paulo, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Santa Catarina. Paraguai.

Etimologia: o nome da espécie é proveniente do latim *niveus*, a, um — branco como a neve.

Material estudado: Brasil *Schott 1678* W; ibidem, *Gardner 943* (1834) Brasil: *Schott 1678* W; ibidem, *Gardner 943* (1834) W; ibidem, *Schuch* W; ibidem, *Pohl* W; ibidem, idem *192* W; ibidem, *M. Causem 104* G; *Riedel 44* G; ibidem, *M. Guillermin* G; ibidem, Vetenant G; ibidem, *Riedel et Langsdorf 819* G; ibidem, *Freyreis* S; ibidem, *Widgren 1283*, S; ibidem, (19-V-1959) R; Rio de Janeiro, *Schwacke 1374* (1873) R; ibidem, *M. Gaudichaud 981* (1833) G; ibidem, *Weddell 202* (1858) G; ibidem, *Guillemin 249* (1839) G; ibidem, *Widgreen*, S; ibidem, *2499* (1-IX-1874) S; ibidem, *Widgreen* (1844) S; ibidem, *Regnell* (1841) S; ibidem, *H. Mosen 2499* (1-IX-1874) S; Leblon, *E. Pereira 102* (12-VII-1942) HB; ibidem, *A. P. Duarte* (XI-1945) R; Estrada para Teresópolis, próx. a Parada Modelo, *P. Ochioni 7003* (1-II-1975) RB; Serra dos Órgãos, *M. Gardner 334* (1838) G; Teresópolis, Boa Fé, *M. Vellozo* (13-V-1943) R; ibidem, idem (5-VIII-1943) R; Mata do Horto Florestal, *J. G. Kuhlmann* (23-XI-1926) RB; Juturnahyba, *A. Passarelli 102* (18-VI-1938) R; Matas do Corcovado, *A. P. Duarte 102* (4-1946) RB; ibidem, *A. P. Duarte et Rizzini 59* (4-III-1946) RB; ibidem, *Riedel 1198* G; ibidem, *Schwacke* (9-V-1889) R; Vista Chinesa, *J. G. Kuhlmann 6317* (30-V-1946) RB; ibidem *J. P. Lanna 683* (8-IV-1964) RB, GUA; ibidem, Estação Biológica, *C. Angeli 52* (10-II-1960) RB; ibidem, *J. P. Lanna 652* (29-XI-1963) RB, GUA; ibidem, Estação Biológica, *C. Angeli 52* (X-1960) GUA; ibidem, idem *246* (20-XII-1960) GUA; ibidem, *P. Carauta 1554* (30-III-1937) GUA; Petrópolis, Mata do Judeu, mais ou menos 700 m, *D. Sucre 4261 et P.I.S. Braga 1217* (7-XII-1968) RB; ibidem, entre 850-980 m, idem *10650 et all.* (5-II-1971) RB;

Fig. 11 — *Trigonia nivea* Camb. var. *nivea*
1. Detalhe da inflorescência — 2. Flor — 3. Ala (Pétala lateral) — 4. Estandarte (Pétala saciforme) — 5. Cálice, gineceu e androceu — 6. Detalhe do androceu — 7 e 8. Pétalas carenadas: visão interna — 7a e 8a. Pétalas carenadas: visão externa — 9. Cápsula, detalhe da valva.

Fig. 12 — *Trigonia nivea* Camb. var. *nivea*

Morro Nassau *J. Saldanha 4929* (1879) R; Independência, *A. C. Brade 10530* (1-X-1930) R; Ilha de Paquetá, *Edm. Pereira* (16-XII-1945) RB; Caminho do Brejinho, idem *1258* e *A. P. Duarte* (29-I-1959) RB; Morro do Cabrito, *F. C. Hoene 32* (XII-1914) R; Pedra da Gávea, *A. C. Brade 10524* (14-VII-1970) R; Itatiaia, *Edm. Pereira 48b* (11-III-1943) RB; Ilha Grande, Represa, *M. C. Viana 118* (27-IV-1973) RB, GUA; Ilha do Governador, *Z. A. Trinta 511, et E. Fromm 1587* (21-III-1964) R; ibidem, idem *1426 et al* (16-XII-1970) R; Alto da Boa Vista, Pedra do Conde, *H. F. Martins 124* (8-XII-1959) RB, GUA; Floresta da Tijuca, *M. Emmerich 258* (8-XII-1959) R; Carmo, município de Magé, *P. Occhione 6872* (1-1975) RFA.

6b. *Trigonia nivea* var. *pubescens* (Camb) Lheras
Fig. 13, 14, 19b.

Lleras, in Flora Neotrop. Monog. 19:52. 1978.
Cambessèdes in Saint-Hillaire, Jussieu et Cambessèdes, Fl. Bras. Mer. 2:114.1829. Warming in Mart. Fl. Bras. 13(2):134. t. 26.1875.
Reitz in Reitz Fl. Ilust. Cat. 3, figs. 1, 2. 1967.

Arbusto escandente de ramos cinéreo-flocoso-lanuginosos, profusamente lenticelados, 1-3 mm de diâmetro, entrenós variando de 2,5-12,5 cm de comprimento. Folhas com pecíolos flocoso-lanuginosos, 0,5-1 cm de comprimento cilíndricos lâmina elíptica, elíptico-oblonga, raramente lanceolada, ápice agudo ou raramente obtuso, com acúmen curtíssimo, base obtusa ou atenuada, esparso pilosa na face central, lanuginosa no dorso 3-7 cm de comprimento, 1,5-3,5 cm de largura. Nervuras tomentosas na face dorsal, pilosas na ventral, em número de 6-11, salientes em ambas as faces, formando um retículo saliente na face dorsal. Estípulas lineares, bífidas no ápice, tomentosa, com 3 mm de comprimento. Inflorescências dispostas em panículas axilares e terminais, de raque tomentoso-amarelada 5-9 cm de comprimento; flores congestas, brácteas lineares, tomentosas na face dorsal e de pilosa a glabra na face ventral, com 3 mm de comprimento, botão floral 2-4 mm de comprimento. Cálice com sépalas de 5 mm de comprimento e 2 mm de largura; estandarte piloso na face interna da margem da giba e glabro externamente, 5-6 mm de comprimento; alas 4-5 mm de comprimento; carenas 4,5-5 mm de comprimento; nectários 2, 2-3 lobados; estames 6-7; estaminódios 3-4; ovário com 1 mm de diâmetro; estilete de piloso a glabro, 1,8-2 mm de comprimento. Cápsula elíptico-oblonga, velutínea interna e externamente, com 2-4 cm de comprimento e 7-14 cm de diâmetro.

"Typus: St. Hilaire 2205 Brazil, Minas Gerais, fl. (Holotypus MPU e Isotypus P" (Lheras, Fl. Neotr: 52.1978).

Distribuição geográfica: Brasil nos Estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina.

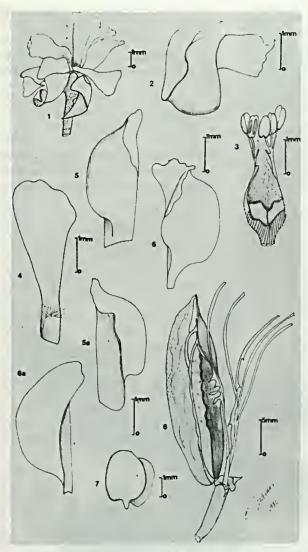



Fig. 13 — *Trigonia nivea* var. *pubescens* (Camb) Lleras.
1. Flor — 2. Estandarte (Pétala saciforme) — 3. Gineceu e androceu — 4. Ala (Pétala lateral) — 5-6. Pétalas carenadas: visão interna — 5a-6a. Pétalas carenadas: visão externa — 7. Embrião — 8. Cápsula, detalhe da valva com replo.

Fig. 14 — *Trigonia nivea* Camb. var. *pubescens* (Camb.) Lleras.

Etimologia: do latim *pubescens, tis*, pubescente, piloso.

Material estudado: Brasil *Pohl, Schott*, W; ibidem, *Bowie* e *Cunnunghan* 10 S; ibidem, *Warming 5793*, W; ibidem, *Gaudichaud* (1834) G; *St. Hill* (1830) G; Rio de Janeiro: *Schott 5982* W; ibidem, *Mikam 5983* W; Queimados, *Netto* (IX-1876) R; Pedro do Rio Faz. da Rocinha, *Freire* e *L. Xavier* (24-II-1936) R; Carmo, *Neves-Armond 66* (II-1889) R; Corcovado a Paineiras, *Glaziou 8670* (1886) G.

Observação: Embora os herbários que contêm os tipos desta variedade não os tenham remetido, grande número de exsicatas de outras instituições foram analisadas e forneceram subsídios suficientes para que se mantivesse a variedade estabelecida por Lheras.

7. *Trigonia villosa* Aubl.

Aublet, Plant Gui. 1:388.T.149. 1775; Vahl, Eclog. Amer. 2:52.1798; Candolle in DC. Prod. 1:571.1824; Grisebach, Linnaea 22:28.1849; Warminig in Mart. Fl. Bras. 13(2):137.1875; Lamarck, Illustr. T. 347, 1787; Stafleu, in Pulle Fl. of Surinam 30(2):176.1951, Lleras in Fl. Neotr. Monogr. 19:55.1978; Miguel et Mautone, Rodriguésia 32(54):41.1980.

Trigonia mollis Mart. ex Candolle in DC Prod. 1:571.1824; Warming in Mart. Fl. Bras. 13(2):136.1875.

Trigonia parviflora Schott in Sprengel. Cur. Post, Syst. 4(2):409, 1827.

Trigonia cepo Camb. in Saint-Hillaire, Jussieu et Cambessèdes, Fl. Bras. Mer. 2: 1829; Grisebach, Linnaea 22:28.1849.

Trigonia schottiana Turcz. in Bull. Soc. Nat. Mosc. 36(1):560, 1983.

Arbusto com ramos cilíndricos, flexuoso, lenticelados com pêlos castanhos quando jovens, glabros com a idade. Folhas com pecíolo variando entre 0,3-1,5 cm de comprimento; lâmina largamente elíptica, ovado-elíptica, obovada, membranácea ou subcoriácea, densamente fulvo-tomentosa, ápice de aguda, obtusa ou atenuada no pecíolo 4,5-14 cm de comprimento, 2-8,5 cm de largura;

nervuras impressas na face ventral e salientes na dorsal. Estípulas caducas ovadas, obtusas ou agudas no ápice. Inflorescência disposta em racemos axilares e panículas terminais. Cálice tomentoso externamente: corola alvo-amarelada; estandarte 5-7 mm de comprimento; piloso na parte interna até o ápice; alas emarginadas, carenas glabras; nectários bilobados; estames 6-7; anteras oblongas; estaminódios 3-4; ovário subgloboso, estilete piloso. Cápsula alongada, com valvas naviculares com o ápice agudo ou obtuso, base arredondada atenuada ou cuneada, às vezes com o dorso carinado semi-alado; epicarpo escabro-tomentoso, rufo-velutíneo ou amarelo-tomentoso; endocarpo densamente provido de pêlos curtos ou longos, sedosos ou não ao tato com a margem variando entre 2,8-10 mm de largura.

Trigonia villosa recebeu este nome com base nos pêlos longo do endocarpo, e demais órgãos da espécie. A análise dos síntipos permitiu a confirmação das sinonímias.

Das três variedades da espécie apenas *Trigonia villosa* var. *villosa* ocorre no Estado do Rio de Janeiro, distinta das demais pelo endocarpo com pêlos longos sedosos ao tanto, formando um acolchoado.

Trigonia villosa var. *villosa*
Figs. 15, 16, 19c.

Arbusto com ramos flexuosos de pilosos a glabrescentes, profusamente lenticelados, de 4-7 mm de diâmetro, entre-

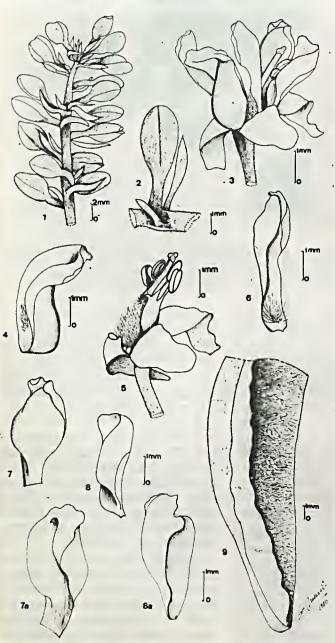



Fig. 15 — *Trigonia villosa* Aublet var. *villosa*
1. Detalhe da inflorescência — 2. Botão floral — 3. Flor — 4. Estandarte (Pétala saciforme) — 5. Detalhe do androceu — 6. Ala (Pétala lateral) — 7-8. Pétalas carenadas: visão interna — 7a-8a. Pétalas carenadas: visão externa — 9. Cápsula, detalhe da valva.

Fig. 16 — *Trigonia villosa* Aublet var. *villosa*

nós variando de 1-2,5 cm de comprimento. Folhas com pecíolo de 0,7-1,5 cm de comprimento; lâmina obovado-elíptica, membranácea, densamente fulvo-tomentosa, de ápice agudo, abruptamente acuminado, obtuso, às vezes mucronado, base aguda ou atenuada no pecíolo, 4,5-13,5 cm de comprimento, 2,5-7,5 cm de largura, nervuras constituindo um retículo impresso na face ventral e saliente na dorsal. Estípulas caducas, ovadas, tomentosas externamente e subglabras internamente obtusas ou agudas no ápice, 6-7 mm de comprimento, 3-4 mm de largura. Inflorescências dispostas em racemos axilares e panículas terminais, de raque tomentoso, tetragonal, com 3-4 cm de comprimento. Cálice tomentoso externamente e glabro internamente; corola alvo-amarelada; estandarte piloso na parte interna até o ápice, glabro externamente, reflexos, 5-6 mm de comprimento; alas emarginadas, 3-4 mm de comprimento, carenas glabras, 4 mm de comprimento. nectários 2 lobados; estames 6-7; anteras 0,5-0,7 mm de diâmetro; estaminódios 3-4; ovário com 1 mm de diâmetro com estilete piloso. Cápsula alongada com valvas naviculares, carenadas, interna e externamente velutíneas; a pilosidade na face interna do endocarpo é constituída de pêlos longos, dispostos de maneira congesta formando um acolchoado.

Typus: Aublet s.n. French Guiana, "Cayenne 1775 fl. fr., Lectotype, BM. (Lleras, Fl. Neotr. 55.1978.)

Distribuição Geográfica: Brasil nos estados do Amazonas, Pará e Rio de Janeiro.

Material estudado: Brasil: 72588 R; ibidem, *St. Hillaire* (1830) G; ibidem, *Schush* W; ibidem *Pohl* W; ibidem *Widgreen 633* S; ibidem, *Sello 368* S; Rio de Janeiro: *Schwacke* 97 R; ibidem (8-XI-1886) R; ibidem, *M. Monteiro* (18-XI-1949) RB; ibidem, *M. Guillhermin 696* (1839) G; ibidem, *Riedel 12* (XI-1829) G; ibidem, idem *1083 et Chodat* (1832) G; ibidem, *M. Vauthier 449* (1839) G, W; ibidem, *Gaudichaud 980* (1833) G; ibidem, *Schott 5981*, W; ibidem *Mikan 62* W; ibidem, *Schott 1926* W; Rio de Janeiro, Ilha do Governador: *Z. A. Trinta 994* et *E. Fromm 2070* (14-VII-1970) R, HB; ibidem, idem *1428* e *2431* et *E. Santos 2537* (16-XII-1970) R; ibidem, Ponta do Galeão, Baía de Guanabara, *J. Vidal* (18-X-1933) R; ibidem, Jardim Guanabara, *G. F. Pabst 5438* (6-XI-1960) HB; ibidem, idem *4453* (1-V-58) HB; ibidem, idem *7206* (10-XI-1962) HB; Queimados, *Netto* (X-1976) R; Morro da Babilônia, *F. C. Hoene 25* (XI-1914) R; Campos, *J. Sampaio 2901* (III-1918) R; Macaé, *Z. A. Trinta* et *E. Fromm 2170* (11-XII-1964) R; Campo Grande, Mendanha, *F. Alemão 527* R; Niterói, Barreto, *H. Aoé Lallemant* (1879) R; ibidem, *P. Dúsen 108* (15-XII-1901) S; Restinga da Tijuca, *O. Machado 1085* (22-XII-1944) RB; ibidem, idem *1622* (6-I-1946) RB; Jacarepaguá, Floresta da Covanca, *A. P. Duarte 5025* (30-IX-1959) RB; ibidem, *J. N. Vieira* (7-I-1947) RB; Botafogo, Mundo Nova, *A. P. Duarte 5412* (11-X-1960) RB, HB; Jardim Botânico, *J. G. Kuhlmann* (1-X-1942) RB; Vargem de Itaguaí, *P. H. Florestal* (27-IX-1927) RB; Macaé, *Z. A. Trinta 1094* et *E. Fromm 2170* (11-XII-1964) RB, HB.

8. *Trigonia eriosperma* (Lam) Fromm et Santos
Figs. 17, 18, 19d.

Fromm et Santos, Bol. Mus. Nac. Rio de Janeiro. 41:3.1971; Lleras in Fl. Neotr. Monog. 19:45.1978.

= *Croton eriospermun* Lamarch. Encycl. 2:211.1786.
= *Mainea racemosa* Velloso Fl. Flum. 275.1829 (1825); Icones 7:t Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro 5:260. 1881.
= *Trigonia crotonoides* Cambessèdes in Saint-Hillaire, Jussieu et Cambessèdes, Fl. Bras. Mer. 2:115, tab. 105.1829; Grisebach, Linnaea 22:31.1849. Pio Correa 5:289.1974.

Warming in Mart. Fl. Bras. 13(2):127. 1875.

= *Trigonia crotonoides* Camb. var. *oblongifolia* Cambessèdes, 1.c.83.
= *Trigonia crotonoides* Camb. var. *incana* Camb. 1.c.116.
= *Trigonia micrantha* Mart., Fl. 20(2): 102.1837.
= *Trigonia crotonoides* Camb. var. *elliptica* Warming 1.c.128.
= *Trigonia racemosa* (Vell) Hoehne, Ind. Bibliog. Num. 256.1951.

Arbusto com ramo flexuosos, os jovens de tomentosos a pilosos, os mais velhos glabros. estriados e profusamente lenticelados 1-6 cm de diâmetro, entrenós 1-3,5 cm de comprimento. Folhas com pecíolo piloso, cilíndrico, 3-7 mm de comprimento; lâmina ovado-elíptica ou oblonga, glabra na face ventral e alvo-flocosa na face dorsal, acuminada no ápice, obtusa ou atenuada na base, 1,5-5,5 cm de comprimento, 0,5-2,5 cm de largura; nervuras 4-7 oblíquas, salientes em ambas as faces. Estípulas caducas, pilosas, lineares, acuminadas, bífidas no ápice, de 1,5-2,5 cm de comprimento. Inflorescências em tirsos axilares ou terminais; brácteas lineares, 1-1,5 mm de comprimento; cálice tomentoso; sépalas 2-3 mm de comprimento, 1-2 mm de largura; estandarte arredondado no ápice, com 2-3 mm de comprimento; nectários 2 sinuosos, estames 6-7; ovário 0,3 mm de diâmetro. Cápsula elíptica com deiscência do ápice para a base; valvas arredondadas no dorso, endocarpo bífido no ápice.

Nome vulgar: negra mina.

"Typus: In sylvis prope Rio de Janeiro". (Fromm et Santos. Bol. Mus. Nac. 41:3. 1971.)

Distribuição geográfica: Brasil nos estados de Brasília, Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Santa Catarina, São Paulo e Rio de Janeiro.

Etimologia: Nome oriundo do latim, significando sementes lanuginosas.

Material estudado: Brasil: *Capanema* (V-1937) RB; ibidem, Martii Herbar Florae 123 (1837) G; ibidem, (XI-1836) R; ibidem, *Shot 5978* W; ibidem, idem *1680* W; ibidem, idem *1679* W; ibidem, *Shuch* W; ibidem, *Glaziu 14689* W, S; ibidem, *Freyreis* S; ibidem, *P. Dusem*, S; ibidem, *Sello*, S; Rio de Janeiro, *Wedel 1484* (1838) G; ibidem, *Gomez* (1836) G; ibidem, *Guillermin 654* (1839) G; ibidem, *Casareto 585* (1837) G; ibidem, *Wauthier 88* (1833) G, W; ibidem *Wedell 684* (1858) G; ibidem, *Riedel 10*, (1829) G; ibidem, *Guillermin* 1889) G; ibidem, *Lhotzky* (1832) G; ibidem, *H. Delessert* (A.R) G; ibidem, *Schwarcke* (XI-1881) R; ibidem, *Schuch 5985* W; ibidem, *Gaudichaud 978* (1846) W; ibidem, *Schot 5984* W; ibidem, *Widgreen* (1844) S: Serra dos Órgãos, *Wauthier 552* (1833) G, W; Jurujuba; A.C. *Brade 11354* (21-II-1932) R; Ibidem, *A.C. Brade* (15-XI-1931) R; ibidem, *Casareto 1535* (1857) G; ibidem, *Casareto 1740* (1857) G; Estrada de Grumari, *J. Miguel 63* (4-VII-1978) RB; ibidem, *D. Sucre 4969* (8-V-1969) RB; Ilha Furtada, Baía

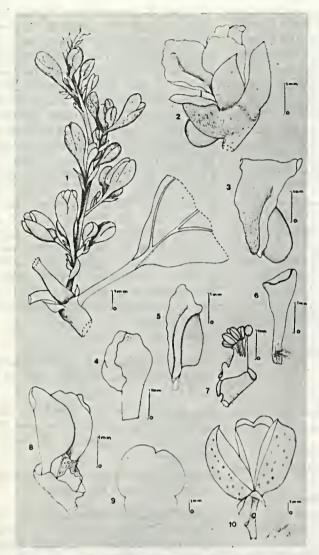



Fig. 17 — *Trigonia eriosperma* (Lam.) Fromm et Santos
1. Inflorescência — 2. Flor — 3. Estandarte (Pétala saciforme) — 4-5. Pétalas carenadas: visão externa — 6. Ala (Pétala lateral) — 7. Detalhe do androceu — 8. Detalhe das pétalas internas: visão interna — 9. Corte transversal da cápsula — 10. Cápsula.

Fig. 18 — *Trigonia eriosperma* (Lam.) Fromm et Santos

de Sepetiba, *D. Sucre 1691* (15-X-1967) RB; ibidem, idem *3607* (25-VIII-1968) RB; ibidem, idem *D. Sucre 1872* (4-II-1967) RB; Botafogo, Morro do São João, *J.G. Kuhlmann* (IV-1914) RB; Macaé, *Z.A. Trinta 1096* et *E. Fromm 2172* (11-XII-1964) RB, R, HB; Estrada de Guaratiba, *E. Guimarães 45* et *D. Sucre* (22-X-1966) RB; Ibidem, *J. Almeida 1405* (4-IV-1972) RB; Santa Maria Madalena, Pedra Dubois, *E. Pereira 1246* (16-III-1955) RB; Teresópolis, Estrada do Fagundes, *A.P. Duarte* e *E. Pereira* (9-XII-1948) RB; ibidem, *Bueno* (1-1943) R; Natividade, Varre Sohe, *E. Pereira 36* (XI-1941) RB, HB; Itaipu, *D. Sucre 5129* et *T. Plowmann 2829* (27-V-1969) RB; Raiz da Serra, *Schwacke* (1876) R; Paraíba do Sul, *Schwacke* (29-1881) R; ibidem, *Diogo* (21-II-1904) R; ibidem, *Schwacke* (XI-1881) R; Cantagalo, *J.G. Kuhlmann* (XI-1916) R; Niteroy, Forte Imbui, *Adolpho Lutz 1669* (XI-1921) R; ibidem, *M. Guillermim 181* (1839) G; Restinga de Copacabana *Glaziou 9717* (26-I-1870) R; ibidem, idem (1879) G; Santana, *Luiz Emygdio 397* (5-XII-1945) R; Estação de Vicente de Carvalho, Estrada de Ferro Rio d'Ouro, *Manoel Rocha Rêgo* (29-III-1943) R; Serra de Friburgo, Fazenda do Sr. David Barcelos, *herb. J. Saldanha 7042* (3,7-II-1883) R; Carmo, *Neves Armond*, R; Ilha de Paquetá, *P. Dusem* (18-X-1901) S.

IV — Conclusões

Através dos estudos que procedemos nas espécies do gênero *Trigonia* Aublet, ocorrentes no Estado do Rio de Janeiro, verificamos grande variabilidade dentro de uma mesma espécie, no que se refere a forma, tamanho e pilosidade das folhas, assim como aos tipos de inflorescências, cujas flores variam em número, tamanho e posição; além da diversidade apresentada por seus frutos. Em decorrência, há um grande número de formas que, embora não constituindo um táxon distinto, dificultam a identificação das espécies.

Entre os caracteres assinalados, aqueles que se referem ao fruto tais como for-

ma, deiscência, presença de replopilosidade, número de sementes etc., revelaram-se bastante conclusivos na determinação das espécies de *Trigonia*, o que nos levou a considerar dois grupos dentro do gênero.

Preferimos, neste trabalho, seguir as linhas traçadas por Vahl (1798) e outros autores, no que diz respeito às formações dispostas na porção anterior do ovário, considerando-as como nectários, enquanto que outros as conceituam como glândulas.

Resumo

Neste trabalho é feito o estudo taxonômico da família Trigoniaceae do Estado do Rio de Janeiro, onde foram assinalados oito espécies e duas variedades. Além da descrição da família, do gênero e das espécies, apresentamos sua distribuição geográfica, ilustrações e uma chave dicotômica.

Abstract

The authors present a study of eight species and two varieties of the Trigoniaceae family of the State of Rio de Janeiro. This work includes a dichotomnous key, descriptions and details of the species, emphasizing the geographic distribution.

V – Referências Bibliográficas

AUBLET, J.B.C. 1775. Historie des plantes de la Guiane Française 1:387-392, t. 149-150.

AUSTIN, D. 1968. *Trigoniaceae* in Flora of Panama. Ann. Miss. Bot. Gard. 54 (3):208-210.

BARTH, F. 1896. Anatomie compare de la tige et de la feuille des *Trigoniacees* et des *Chailletiacées* (Dichapetales). Bull. Herb. Boiss. 4(7):481-520.

CAMBESSÈDES, J. 1829. *Hipocrateaceae* in A. St.-Hillaire, Jussieu et Cambessèdes. Fl. Bras. Mer. 2:112-116. t. 105.

CANDOLLE, A.P. de 1824. *Hipocrateaceae* in A.P. de Candolle, *Prodromus systematis universalis regni vegetabilis* 1:567-572.

CASARETO, J. 1845. Novarum Stirpium Brasiliensium Decades. 76.

CHODAT, R. & HASSLER, E. 1903. *Trigonia niveae* Camb. form. *paniculata* Chodat in Bulletin de l' Herbier Boissier (2) 3:801.

CORREA, M.P. 1931. Dicionário de Plantas Úteis do Brasil. 2:290.

———. 1974. Dicionário de Plantas Úteis do Brasil. 5:289.

ENDLICHER, S.L. 1840. *Trigoniaceae* in *Genera Plantarum* 5659. Supp. 4(3): 82-1850.

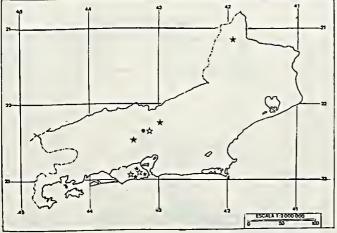
FROMM, T.E. & SANTOS, E. 1971. Nova Combinação do Gênero *Trigonia* Aublet. Bol. Mus. Nac. Rio de Janeiro 41:163.

GLAZIOU, A.F.M. 1905. Liste des Plantes do Brésil Central. Mem. Societé Botanique de France 1 (3):1-112.

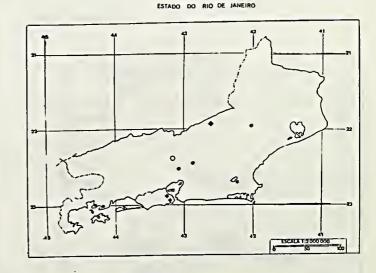
GRISEBACH, A. 1849. *Trigoniaceae* in Klotz, Beitrage Zueiner Flora der aequinoctial-gerender der neun welt. Linnaea 22:27-31.

GUIMARÃES, E.F., & MIGUEL, J.R. 1980. Contribuição das Trigoniaceae Brasileiras IV-Uma Nova variedade para o Amazonas – *Trigonia villosa* Aublet var. Duckei Guimarães et Rodrigues Miguel. Rodriguésia 32 (54): 41-47. Est. 1-3.

GUIMARÃES, E.F., & COSTA, C.G., & MIGUEL, J.R. 1984. Trigoniaceae Brasileiras V. Sobre a validade de *Trigonia microcarpa* Sagor ex Warming.

Figura 19 a.

T. rytidocarpa   T. boliviana

T. paniculata

Figura 19 b.

T. laevis   T. rotundifolia

T. nivea var. nivea

T. nivea var. pubescens

Rodriguésia 36 (58) :51-56.

HOEHNE., F.C., & KUHLMANN, J.G. 1951. Índice Bibliográfico e Numérico das Plantas colhidas pela Comissão Rondon. Secr. Agric. São Paulo. 256.

JUSSIEU, A.L. de 1789. Genera Plantarum. 253. Paris.

KUNTH, C.S. 1822. *Trigonia* in Humboldt, F.W.H.A. von bon a land, A.J.A. & Kunth, C.S. Nova Gebera et Species Plantarum 5:141-142.

LAMARCK, J.B. de 1783. Encyclopedie méthodique, Botanique (Croton eriosperme). 1 (1) : 211. Paris.

———. 1797. Tableau encyclopédique (*Trigonia*) 2 (1) :301-400.

LLERAS, E. 1976. Revision and taxonomic position of the genus *Euphronia* Martius e Zuccarini (Vochysiaceae). Acta Amazônica 6:43-47.

———.1978. *Trigoniaceae* in *Flora Neotropica*. Monograf. 19:1-73.19 fig.

MAGUIRE, B. 1948. Plant explorations in Guiana in 1944. Chiefly to the Tafelberg and the Kaieteur Plateau IV. Bull. of. the Torrey Botanical Club. 75 (4) : 374.399.

MARTIUS, C.F.P. von 1835. Conspectus Regni Vegetabilis 51.

———.1837. Herbarium florae brasiliensis 20 (2) : 1-128.

MEISNER, C.F. 1840. Plantarum Vascularium Genera 1080.

MIGUEL, J.R., & GUIMARÃES, E.F. 1978. Contribuição ao Conhecimento das Trigoniaceae Brasileiras I. *Trigonia boliviana* Warm. Uma nova ocorrência para o Brasil. Bol. Mus. Mum. Curitiba. 33:1-3, 1 fig. 2 fotos.

MIGUEL, J.R., & MAUTONE, L.1980. Contribuição ao conhecimento das Trigoniaceae Brasileiras III. *Trigonia laevis* Aublet. Nova ocorrência para o Brasil. Rodriguésia 32 (55) : 41-45.

NECKER, N.J. de 1790. Elementa Botanica 3:68. Neuwied.

—Ng. F. S. P. 1972. *Trigoniaceae* in Tree Fl. Malaya 1 :449-450.

PETERSEN, O.G. 1896. *Trigoniaceae* in Engler u. Prantl. Die Naturlichen Pflanzenfamilien 3 (4) :309.

REITZ, P.R. 1967. *Trigoniaceae* in Reitz Fl. Ilust. Catarinense 1-10.2 fig., 2 map.

REITZ, P.R., & KLEIN, R. 1973. *Trigoniaceae* in Sobrinho et Bresolin Florula Ilha Șta. Catarina 1-12.2 figs.

SPRENGEL, C. 1827. Linnaei Systema Vegetabiium 4 (2) : Curae Posterires 409.

STAFLEU, F.A. 1951. *Trigoniaceae* in Pulle. Flora Suriname. 3 (2) : 174.

STANDLEY, P.C. 1924. *Trigoniaceae* in North American Flora 25(4) :279-298.

TURCZANIMOW, N. 1863. *Trigonia schottiana* Warm. Bull. Soc. Nat. Mosc. 36:1-560.

VAHL, M. 1789. Eclogae Americanae 2:52-54.

VAN STEENIS, C.G.G.S. 1949. *Trigoniaceae*. Flora Malesiana 4 (2) :59-60.

VELLOZO, M.J. da C. (1829-1881) *Mainea* in Flora Fluminense 275.1829 (1825); Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro. 5:259. 1881. Icones 7:t.8. 1831 (1827).

WARMING, E. 1875. *Trigoniaceae* in Martius Fl. Bras. 13 (2):118-144.t. 22-27.

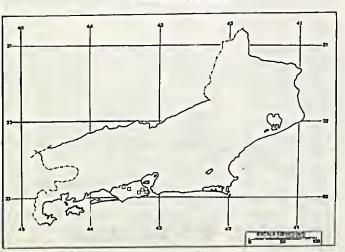
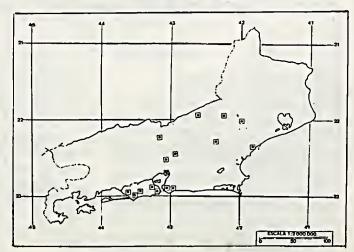
Figura 19 c.

□ T. villosa var. villosa

Figura 19 d.

▣ T. eriosperma

A função dos jardins botânicos nos dias atuais*

* *Palestra proferida pelo Prof. Dr. Luiz Emydio de Mello Filho, durante a comemoração do aniversário do Jardim Botânico, a 13-6-1984.*

São discutidos os conceitos de jardim e de "Jardim Botânico". São definidos os parâmetros que definem o jardim como uma modalidade de paisagem construída ou antrópica, respectivamente as finalidades utilitária, lúdica ou cognitiva. É feito um aprofundamento do conceito de "Jardim Botânico" distinguindo-o de outra modalidade de jardim, o "Jardim Zoológico", dando-se ênfase à presença de uma coleção de plantas como fundamental para sua categorização. É apresentado numa resumida digressão sobre os jardins da Antiguidade no qual é mencionado o filósofo grego Aristóteles como o fundador do primeiro "Jardim Botânico". São mencionados os Jardins monásticos da Idade Média e é citada a fundação do primeiro "Jardim Botânico" moderno em 1544, em Pisa, por Luca Ghini, professor da universidade local. É dada uma cronologia do estabelecimento de outros importantes "Jardins Botânicos" na Europa. Na América são destacados os Jardins Botânicos, existentes no México, conforme encontrados pelo conquistador espanhol e o papel de Príncipe Maurício de Nassau, como fundador do primeiro "Jardim Botânico", do primeiro Observatório Astronômico e do primeiro "Jardim Zoológico" das Américas, pós-descobrimento. O artigo é concluído com uma exposição das finalidades de um "Jardim Botânico", na atualidade, a saber as finalidades utilitária, lúdica e educativa.

O Jardim Botânico é uma categoria de jardim possuidora de atributos especiais que o caracterizam e distinguem das demais classes de jardins.

Mas que vem a ser, em realidade, um jardim?

A dar crédito às versões bíblicas foi o jardim a obra inicial do Criador, do Deus-Arquiteto que o fez já exercendo a função de vegetação protetora dos mananciais, porque do jardim do Éden:

> "saía um rio para regar o jardim e dali se dividiu e se tornava em quatro braços" (Gênesis 2,10)

e prossegue:

> "e plantou o Senhor Deus um jardim no Éden, da banda do Oriente, e pôs ali o homem que tinha formado" (Gênesis 2,8)

por aí se vê que ele próprio fez o jardim e nomeou o jardineiro e, mais ainda, atribuiu-lhe as devidas obrigações funcionais:

> "e tomou o Senhor Deus o homem e o pôs no jardim do Éden para o *lavrar* e o *guardar*" (Gênesis 2,15).

Estavam assim definidas duas das funções necessárias ao jardim, a *conserva* e a *vigilância*.

Dentro desse quadro das reminiscências bíblicas infere-se ter sido o próprio Deus o primeiro paisagista e Adão o primeiro jardineiro.

É curioso que o vocábulo e a noção de paraíso figuram nos textos de diferentes religiões com o sentido de lugar de delícias, de sítio ameno, de vivenda dos bem-aventurados, salientando sua identificação como o lazer.

Ao mesmo tempo, e ainda pela Bíblia, encontramos que a sistemática é contemporânea dos atos iniciais da criação, pois, no terceiro dia, precisamente:

"e foi a tarde e a manhã o dia terceiro"

isto é, Deus não realizou nenhum trabalho noturno, a criação sendo desenvolvida pela manhã e pela tarde; prosseguindo encontramos:

"e disse Deus produza a terra a erva verde, dando semente conforme a sua espécie, e a árvore frutífera, cuja semente está nela conforme a sua espécie. E viu que era bom" (Gênesis 1,12)

"e a terra produziu conforme Deus ordenou" (Gênesis 1,12).

Vemos assim que a mais antiga classificação botânica, apresentada no Gênesis, reconhecia ervas e árvores, todas com sementes. Ao que parece as samambaias e demais plantas sem sementes não chegaram a existir no Éden.

Mas, não é nosso objetivo continuar discutindo sobre esses curiosos textos bíblicos. Devemos aqui encarar o jardim não mais como objeto da criação, porém rigorosamente dentro de um ponto de vista histórico e reconhecer que representa o jardim uma das mais antigas tentativas do ser humano de sobrepor à ordem natural a ordem humana.

É fato plenamente conhecido que o jardim, como realização social, retrata com fidelidade o estado cultural alcançado por uma comunidade.

Quanto mais elaborada e evoluída e estruturada uma cultura, maior requinte empresta às realizações jardinísticas.

Os jardins egípcios, os jardins da Babilônia, os jardins árabes de Sevilha e Granada, o jardim japonês e os jardins europeus (italiano, francês e inglês) exemplificam bem o que foi afirmado acima. Já as hordas bárbaras, os povos primitivos e os nômades desconhecem em absoluto o jardim.

A conceituação do jardim não é precisada nem em dimensão (um jardim pode ter qualquer dimensão), nem em forma, nem pela natureza de sua composição própria. Há mesmo exemplos de jardins sem plantas.

Fundamentalmente, o jardim corresponde a uma porção limitada do espaço, organizada finalisticamente para a amenização, o proveito, a educação, o lazer, o encontro ou à meditação e a contemplação daqueles que o freqüentam.

O jardim é pois, numa formulação globalizante, uma expressão localizada e definida em termos de uso, da paisagem artificial, construída ou humanizada.

Teorizando sobre o jardim podemos dizer que três grandes parâmetros definem o jardim, o atendimento de finalidades utilitária, lúdica ou cognitiva.

Porém não chegamos ainda a responder à indagação inicial, o que vem a ser um jardim botânico. Aparentemente o qualificativo serve como uma alternativa frente a outro tipo corrente de jardim — o "jardim zoológico".

E de uso habitual a caracterização do "jardim botânico" como um tipo de jardim dotado de uma coleção de plantas organizadas obedecendo a critérios diversos, porém com finalidade científica. Enfim, e deve ser sublinhado, é impossível desvincular o "jardim botânico" de atividade científica ou cognitiva, cujo objetivo é conhecer a planta por ela própria, como um elemento extraído e isolado da realidade ambiental ou de sua posição na natureza.

Chegados a esse ponto vale acentuar a condição de ser vivo da planta. Assim ela pode sofrer abordagens de variadíssima natureza.

Podemos nos ocupar de sua posição no sistema de classificação, podemos decidir se ela já é conhecida ou nova para a ciência, estudar sua morfologia externa, seu dinamismo reprodutor, sua atividade fisiológica aí incluído seu crescimento, sua estrutura interna, com todos os requintes da microscopia moderna, sua composição química e todas as demais propriedades que constituem sua utilidade ou seja o uso humano. Em realidade os aspectos aplicados, embora não sejam de todo descartáveis, são melhor apreciados em outros campos de atividade humana como a agricultura, a tecnologia industrial ou a merceologia.

Mas, num rápido bosquejo, digamos algo sobre a origem e a história dos grandes jardins botânicos, em todo o mundo.

Os povos cultos da antiguidade tiveram jardins que se aproximam por suas funções do conceito de "jardim botânico".

Assim há referências ao Imperador Chen Nung, cognominado "o orador divino", em época tão distanciada como o século XXVIII a.C., que manteve um jardim com finalidades experimentais. O Faraó Tutmés III (1504-1450 a.C), que obteve importantes vitórias militares na Ásia, de volta de suas campanhas trazia plantas e animais introduzidos em jardins nos arredores do templo de Karnak, conforme o atestam os baixos-relevos ainda existentes. Na Assíria um soberano, Teglath Phalazar I (1112-1074 a.C.), outro grande conquistador, manteve em seu jardim uma coleção de plantas indígenas e outra de plantas exóticas, entre elas o cedro e trepadeiras raras. No continente americano, dentre os povos pré-colombianos, destacavam-se os astecas ou nahauatl que desenvolveram um notável interesse científico pelas plantas e, por ocasião da conquista por Cortés (1520), em nenhuma nação européia havia nada comparável ao extenso "jardim botânico" que os espanhóis então encontraram. Esse fato tem repercussões até o presente no México onde o gosto do povo pelas flores constitui uma característica nacional.

Devemos ao filósofo grego Aristóteles o mérito de haver fundado o primeiro "jardim botânico" do ocidente e a respeito do qual temos informações fidedignas. Era ligado à escola de Aristóteles, o Liceu (ao pé do monte Licabeto), nome derivado do deus lobo (Lykos). Esse jardim foi legado por Aristóteles a seu discípulo Teofrasto, considerado o fundador da botânica científica e cognominado o pai da botânica e, sem dúvida, o maior botânico da antiguidade.

Na Roma antiga, os jardins botânicos eram utilitários e didáticos. Plínio, o Antigo, recomendava o jardim de um certo Castor, aos estudantes interessados.

Durante a Idade Média, os "jardins botânicos" eram jardins monásticos, vindos da época de Carlos Magno. A ciência de então era um monopólio dos monges e o caráter de "jardins botânicos" lhes advinha de terem coleções para estudo. Em muito contribuíram para as ilustrações e os textos botânicos da época.

O fenômeno da urbanização, a ascensão da burguesia e o conseqüente surgimento das universidades geraram como que um antagonismo frente aos mosteiros-fortalezas.

Porém, inicialmente, nas universidades predominava o argumento de autoridade e não era valorizada nem favorecida a observação da natureza.

Dessa forma e por muito tempo ainda os jardins dos conventos seriam os centros de estudo e de cultivo de plantas.

Com o Renascimento há um florescimento das ciências da natureza, baseadas na observação direta. Iniciado na primeira metade do século XV, na Itália, essa onda cultural se espraia pela França e pela Alemanha. O ciclo das viagens de descobrimento gerou um grande interesse

pela introdução de plantas dos países até então não conhecidos. A taxinomia progride e busca novos objetivos apoiada em coleções de plantas, em "jardins botânicos" e na forma de materiais preservados (herbários).

Nessa fase, o primeiro "jardim botânico" no sentido moderno é fundado, em Pisa (1544), pelo Professor de Botânica de sua universidade, Luca Ghini (1490-1556). Depois do de Pisa, surgem "jardins botânicos" em Pádua e Florença, todos decorrentes da benevolência da Casa de Médici. Nesse período é estabelecido o primeiro herbário, também em Pisa, por um discípulo de Ghini, o padre Michele Merini. O jardim de Pisa não subsistiu, porém o de Pádua permanece até os dias atuais e no mesmo sítio.

Sucessivamente vão surgindo outros jardins, Bolonha (1547), Zurique (1560), Paris (1597), Oxford (1621), Berlim (1679), Edimburgo (1680) e Amsterdã (1682). O Jardim de Kew é bem mais recente (1760).

No Brasil, coube ao Príncipe Maurício de Nassau a glória de ter sido o fundador dos primeiros "jardins botânicos" e do primeiro "jardim zoológico", em terras americanas pré-descobrimento, no Recife, em pleno século XVII. Infelizmente esses jardins não subsistiram, destruídos que foram durante o assédio de Recife e as lutas pela reconquista luso-brasileira.

Ao final do século XVIII desperta Portugal para a necessidade de melhor ser conhecida a flora brasileira. Firma-se na metrópole uma atitude realista de atentar para os recursos naturais e para sua importância.

Uma Carta Régia, de 04/11/1976, determina a criação de um "jardim botânico", em Belém. Teve efêmera duração, contudo cabe-lhe o mérito de ter sido o modelo para a criação de outros mais, em Pernambuco, na Bahia e no Rio de Janeiro, onde ora nos encontramos e cuja data natalícia ora festejamos. Em Vila Rica, a então capital do ouro e importante centro cultural, com um contingente de núcleos de apoio entre eles um teatro e um "jardim botânico" que atualmente, e em boa hora, é objeto de um trabalho de reconstituição. De todos esses apenas o do Rio de Janeiro logrou a estabilidade necessária para vencer os séculos, e é por isso que estamos agora aqui reunidos.

É curioso assinalar que no mundo de nossos dias quanto mais civilizados e culto um povo maior o número de "jardins botânicos" proporcionalmente a sua superfície territorial.

Assim, nos Estados Unidos existem, entre "jardins botânicos" privados e públicos, cerca de uma centena. A Inglaterra com uma área muitas vezes menor tem pelo menos 10 grandes jardins botânicos, em que se destacam como de excepcional valor os de Edimburgo e de Kew. Na França o número desses jardins anda em torno de 15, sendo que os de maior importância são os de Montpellier (1594) e de Paris. Na Alemanha são mais importantes os de Berlim, Duisburg, Munique, Dresden e Frankfurt. Rússia, China e Índia também possuem estabelecimentos categorizados.

Notável é a posição da Austrália com uma rede de estabelecimentos localizados nas principais províncias botânicas ou regiões ecológicas do país (Sydney, Brisbane, Adelaide, Melbourne, Camberra e Hobart, na Tasmânia).

Esta digressão teve o objetivo de realçar a importância para as grandes noções da atualidade na posse de "jardins botânicos".

E assim é chegada a hora de discutir as finalidades e o papel que devem assumir os jardins botânicos no mundo contemporâneo.

É sabido que os "jardins botânicos", mormente os grandes jardins tropicais de que o JB do Rio de Janeiro é um paradigma, ganham uma importância maior frente aos problemas da atualidade que o homem e a sua tecnologia vão criando dia após dia.

Em tempos anteriores prevaleceu uma concepção de que o "jardim botânico" seria principalmente um local de ver plantas, de reconhecer plantas, ao mesmo tempo que de entretenimento para o público. No começo deste século circulava o conceito de que sua coleção viva poderia ser organizada em três unidades básicas, uma primeira que buscava apresentar as plantas em ordem sistemática, como se possível fosse enquadrar a diversidade do mundo vegetal na exiguidade de uma área limitada e com condições ecológicas bastante uniformes. Outra parte abrigava as plantas por seus caracteres biomorfológicos apresentando setores definidos como por exemplo plantas suculentas, trepadeiras, epífitas etc. Representa um maior grau de concessão ao natural. Finalmente uma terceira tenderia a apresentá-los em arranjo obedecendo à fitogeografia com a reunião de grupos integrados por elementos oriundos de uma mesma região com a apresentação de conjuntos de plantas da caatinga, da restinga, do cerrado etc., por exemplo.

Atualmente o planejamento dos "jardins botânicos" oferece maior liberdade, respeitadas a visão paisagística e a adequação ecológica das plantas respectivas. Isto é o que se cultiva nas condições em que vai ser cultivado. O essencial é que o conjunto resultante configure uma aparência capaz de oferecer a seus visitantes emoções e prazeres do real valor intelectual e estético.

Porém, vejamos as finalidades de um "jardim botânico" na atualidade:

1) - *Finalidade utilitária* — um "jardim botânico" se constitui desde logo em importante área paisagística de uma cidade oferecendo a seus habitantes o desfrute ambiental de contemplá-lo como área verde, área de pausa no congestionado tecido urbano. Nessa condição pode ter influência na arborização pública indicando o que plantar e como fazê-lo. Contribui para a melhora das condições do ar urbano pela função clorofiliana de suas folhas. Os horticultores profissionais e os núcleos de ensino hortícola podem se beneficiar em alto grau de um intercâmbio e de um relacionamento com o "jardim botânico", recebendo sementes e materiais de propagação de plantas raras ou ameaçadas de extinção ou de que haja interesse em difundir para alguma outra finalidade. A manutenção de coleções de plantas ornamentais, de "cultivares" selecionados e de diversa natureza, de híbridos, de plantas modificadas por tratamentos químicos ou físicos são tarefas bem adequadas a essas instituições.

2) - *Finalidade educativa* — o "jardim botânico" pode participar do assistemático, pela massa de informações que oferece ao visitante de qualquer categoria, e do ensinc sistemático pelo oferecimento de cursos de diversas naturezas. Pode se dizer que ele é, em si mesmo, uma unidade polivalente de ensino. Ao freqüentá-lo, o público se instrui, aprende as mensagens de cunho conservadorista, e é introduzido na longa via do deleite através do uso estético das plantas. Atendendo ao nível pós-graduado o "jardim botânico" oferece condições de atendimento a um público diferente forma-

do pelos estudantes e interessados em produzir teses pós-graduadas e monografias diversas.

Não raramente os "jardins botânicos" encerram elementos relacionados ao patrimônio histórico cultural, como é o caso da primeira estátua fundida no Brasil ou da portada da Academia Imperial de Belas-Artes, incorporadas a este "jardim botânico". São bens a zelar cuidadosamente e a transmitir ao longo do tempo, de uma geração dos trabalhadores da casa às gerações subseqüentes.

Pode o "jardim botânico" abrir periodicamente suas instalações para apresentar ao público exposições especializadas que despertam grande interesse, mormente por parte de colecionadores (orquídeas, flores-de-maio, samambaias, bromélias etc.). Estas exposições podem inclusive, por sua regularidade, virem a figurar nos calendários turísticos. Podem distribuir, por doação ou venda, folhetos, quadros, obras que contribuem para a elevação do nível de consciência do público, sobre os problemas dos recursos naturais.

A presença de um "jardim botânico", especialmente de um "jardim botânico" inserido no conturbado tecido urbano, representa uma área verde, um espaço não-construído, uma pausa, enfim. Ainda é o jardim botânico local de visita para estrangeiros cultos e interessados em conhecer os elementos significativos do patrimônio vegetal brasileiro.

3) - *Finalidade científica* — a presença de um "jardim botânico" tem sempre influência sobre os estudos botânicos de qualquer natureza. A taxinomia, a anatomia, a fisiologia, a ecologia, a fitoquímica etc. e tantas outras displinas botânicas usualmente têm apoio nas coleções vivas ou de materiais preservados. Toda a problemática de cultivar e de experimentação sobre plantas é grandemente benefiada pela colaboração de um "jardim botânico".

Queremos insistir no papel do "jardim botânico" na defesa de espécies ameaçadas de extinção que podem melhor ser multiplicadas em condições experimentais. Também é fundamental que essas plantas fiquem resguardadas no "jardim botânico" sob a forma de matrizes.

O "jardim botânico" tem papel saliente na preservação de coleções vivas de plantas de interesse genético, funcionando como banco de genes, e realizando permutas de material reprodutivo (especialmente sementes).

A estrutura de um "jardim botânico" exige como complemento indispensáveis ao desempenho de sua missão científica, uma série de elementos de apoio como o herbário, a coleção carpológica, o laminário, a xiloteca, a esporoteca, a biblioteca, instalações para reprografia e fotografia, laboratório fitoquímico, sala de balanças etc., afora os apoios indiretos como os serviços de atendimentos aos consulentes e visitantes, bem como os quadros administrativos e auxiliares. Porém destaque especial merece o quadro dos cientistas e pesquisadores.

Um "jardim botânico" deve pesquisar e publicar os resultado obtidos. Deve atender às necessidades de pesquisa botânica tão necessária a um país que é ou foi detentor da mais rica flora de um só país. Deve inclusive atender à principal dela que é a de manter um núcleo científico em evolução, propiciando a seus integrantes condições de aperfeiçoar-se e de viajar pelo país e de visitar outros centros em países desenvolvidos.

Isto garante que os afastamentos por limite de idade, morte ou outras causas não irão criar os hiatos na transmissão de experiência que tão nocivos tem sido ao desempenho de nossas instituições.

Isso permite a substituição por elementos mais jovens, porém já integrados à instituição e beneficiários de assistência adaptativa e da orientação recebida de colegas mais avançados. E toda a instrumentalidade da transmissão da experiência.

No mundo atual em cada "jardim botânico" faz-se necessário que as mentes esclarecidas de seu corpo científico devolvam o que lhes deu a comunidade em forma de esclarecimentos comunitários, e de uma posição definida em defesa da conservação do meio ambiente como um valor a sustentar, para que a vida continue a ter sentido nesse pequeno planeta.

Por fim conhecedor que sou da presente base de recuperação deste "jardim botânico", depois de vencer outras fases não tão promissoras, isto me traz alguma tranqüilidade.

Uma última consideração, creio que nesta hora é oportuno encarecer que os órgãos de suporte à pesquisa se movimentem em favor de medidas para a ampliação e o rejuvenescimento de seus quadros. É preciso considerar que pesquisa é a obra do pesquisador. O mais rico herbário e a mais bem-aprovisionada biblioteca não fazem ciência por si só e que o "jardim botânico" sem atividade científica poderá até ser um local belo e ameno, mas não será mais um "jardim botânico".

É preciso dizer que no caso brasileiro as tradicionais instituições de pesquisa como este "Jardim Botânico" e o "Museu Nacional" devem, em nome da integração da cultura nacional, serem alvos de um tratamento especial e adequado, longe das rotinas de uma burocracia superlativa e fastidiosa.

A nossa mensagem final nesta tarde aconchegante de junho é um cumprimento às autoridades que o administram, a seu corpo científico, aos dignos corpos administrativo e auxiliar e aos jovens estagiários que são, no presente, os representantes de um futuro que se aproxima velozmente.

2) No caso de artigos de periódicos, citar: autor(es) do artigo (prenome e outros nomes abreviados; demais observações ver item 1 no caso de livros. . .); ano da publicação seguida de ponto;. título completo do artigo; título do periódico abreviado quando couber (as abreviaturas deverão seguir as normas do Botânico-Periodicum-Huntianum-B-P-H e sublinhadas); número do volume sublinhado; número do fascículo ou parte, se houver, dentro de parêntesis; dois pontos, após o volume ou fascículo e a seguir o número de páginas; estampas e figuras, se houver. Exemplos:

ANDREATA, R. H. P. 1979. *Smilax spicata.* Vell. (Smilacaceae). Considerações taxonômicas, *Rodriguésia 31*(50):105-115, 6 est.

ARBER, A. 1920. Tendrils of *Smilax. Bot. Gaz. 69*(5):438-442, 22 est.

CAPONETTI, J. D. & QUIMBY, M. W. 1956. The comparative anatomy of certain of *Smilax. J. Amer. Pharm. Ass. 45*(10):691-696.

FERREIRA, M. B.; ESCUDER, C. J. & MACEDO, S. A. R. 1982. Dieta dos bovinos pastejando em áreas de cerrado. I. Composição botânica. *Arq. Esc. Veterin. UFMG 34*(1):153-165.

3) A lista de referências bibliográficas no final do trabalho deverá ser em ordem alfabética de autor, segundo os exemplos anteriormente enunciados; quando houver repetição do mesmo autor(es), o nome do mesmo deverá ser substituído por um travessão; quando o mesmo autor publicar vários trabalhos num mesmo ano, deverão ser acrescentadas por ordem de publicação as letras alfabéticas após a data.

4) Quando houver citação bibliográfica no texto, deverá ser mencionado apenas o sobrenome do autor e a seguir o ano de publicação, entre parêntesis.

Observações – Os nomes científicos dos táxons deverão seguir as normas do Código de Nomenclatura Botânica em sua última edição. Os nomes dos gêneros, táxons infragenéricos, específicos e infra-específicos deverão ser grifados em todo o texto do trabalho.

Nos trabalhos taxonômicos, no material examinado, os nomes dos países deverão vir em caixa alta, seguidos dos respectivos materiais estudados. Um parágrafo deverá separar a coleção estudada de um país para outro. Os países deverão obedecer a seguinte disposição: MÉXICO; GUATEMALA; EL SALVADOR; HONDURAS; NICARÁGUA; COSTA RICA; PANAMÁ; CUBA; JAMAICA; HAITI; REPÚBLICA DOMINICANA; PORTO RICO; Ilhas das Antilhas, como BARBADOS, GRANADA, etc.; GUIANA FRANCESA; SURINAME; GUIANA; VENEZUELA; COLÔMBIA; EQUADOR; PERU; BOLÍVIA; BRASIL (os estados e territórios brasileiros seguirão a ordem: Acre-Amazonas-Roraima-Rondônia-Pará-Amapá (R. Norte); Mato Grosso-Goiás-Distrito Federal-Mato Grosso do Sul (R. Centro-Oeste); Maranhão-Piauí-Ceará-Rio Grande do Norte-Paraíba-Pernambuco-Alagoas-Sergipe-Bahia (R. Nordeste); Minas Gerais-Espírito Santo-Rio de Janeiro-São Paulo (R. Sudeste); Paraná-Santa Catarina-Rio Grande do Sul (R. Sul); PARAGUAI; URUGUAI; ARGENTINA; CHILE.

As citações do material botânico devem ser detalhadas, incluindo na seguinte ordem: local, data de coleta, nome e número do coletor (com grifo) e sigla(s) do(s) herbário(s) entre parêntesis. Exemplos:

BRASIL. Rio de Janeiro: Cabo Frio, praia do Forte, 15 X 1914. *Kuhlmann 3142* (HB, K, RB). Minas Gerais: Viçosa, 20 III 1945, *Ducke s/nº* (RB); Ouro Preto, 13 II 1960. *A. Zurlo et al. 1350* (OUPR).

No caso do material examinado ser relativo apenas a localidades brasileiras, os estados poderão ser separados por parágrafos e escritos em caixa alta.

II) REVISTAS DO JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO

Terão prioridade para publicação os trabalhos realizados pelos pesquisadores do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, desde que aprovadas pela Comissão de Publicações.

a) ARQUIVOS DO JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO – destinado à edição de trabalhos originais, de cunho técnico e/ou científico, inéditos, relativos aos difererentes ramos da botânica, inclusive teses ou monografias;

b) RODRIGUÉSIA – destinada à edição de trabalhos de extensão cultural, relativos preferencialmente à área da botânica, traduções ou reedição de matéria pertinente, de conhecido valor e atualidade, além de noticiário relativo àquela ciência, sendo admitida a publicação de trabalhos científicos.

c) ESTUDOS E CONTRIBUIÇÕES – destinada a acolher trabalhos de caráter monográfico, relativo à botânica geral, inéditos ou não, ou reedição daquela matéria sob amplo conceito, de reconhecido valor e atualidade, ou de valor como elemento de comparabilidade histórica.

d) BOLETIM DO MUSEU BOTÂNICO KUHLMANN – destinado à edição de trabalhos didáticos, ou de cunho técnico e histórico, referentes à botânica, à biografia de pesquisadores botânicos, ligados ou não ao Jardim Botânico do Rio de Janeiro, e à história deste Jardim.

e) PUBLICAÇÕES AVULSAS – destinadas a divulgar trabalhos referentes à natureza em geral, de interesse do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

As publicações do Jardim Botânico do Rio de Janeiro serão editadas, obedecendo aos seguintes critérios:

a) *Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro* – duas vezes por ano;

b) *Rodriguésia* – duas vezes por ano;

c) *Estudos e Contribuições* – sempre que houver volume de trabalho que justifique a publicação;

d) *Boletim do Museu Botânico Kuhlmann* – sempre que houver matéria, até quatro vezes por ano;

e) *Publicações Avulsas* – quando convenientes segundo a comissão.

COMISSÃO DE PUBLICAÇÕES DO
JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO